" REDIA "

GIORNALE DI ENTOMOLOGIA

PUBBLICATO

DALLA R. STAZIONE DI ENTOMOLOGIA AGRARIA

IN FIRENZE

VIA ROMANA, 19

Volume X.

FASCICOLO I e II.

FIRENZE
TIPOGRAFIA DI MARIANO RICCI
Via San Gallo, N.° 31

1915

Il presente fascicolo è stato pubblicato il 20 Maggio 1915.

INDICE DEL VOLUME X DEL « *REDIA* »

"REDIA"

Il presente volume esce in ritardo in causa della compilazione degli indici.

A. BERLESE.

...GIA

FASCICOLO I e II.

FIRENZE
TIPOGRAFIA DI MARIANO RICCI
Via San Gallo, N.° 31

1915

"REDIA"

GIORNALE DI ENTOMOLOGIA

PUBBLICATO

DALLA R. STAZIONE DI ENTOMOLOGIA AGRARIA

IN FIRENZE

VIA ROMANA, 19

Volume X.

FASCICOLO I e II.

FIRENZE
TIPOGRAFIA DI MARIANO RICCI
Via San Gallo, N.° 31

1915

INDICE DEL VOLUME X DEL « *REDIA* »

Dott. LEOPOLDO CHINAGLIA

Osservazioni intorno alla struttura dei peli addominali

(PELI COPRITORI DELLE UOVA)

DELLA *EUPROCTIS CHRYSORRHOEA* L.

È noto come le femmine di alcune specie di Bombicidi (*Lymantria dispar* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., ecc.) durante la deposizione delle uova, siano solite ricoprirle con il pelame degli ultimi segmenti addominali, costruendo ammassi cotonosi in cui le uova stesse sono ottimamente protette dalle intemperie esterne.

La forma di questi ammassi, pur essendo variabile, è tuttavia abbastanza caratteristica nelle diverse specie. Così, ad esempio, mentre per la comune *L. dispar* predomina la forma irregolarmente globosa, sub-ovoidale, per la *E. chrysorrhoea* invece predomina quella allungata, ellissoidale.

È pure noto che in queste specie l'estremità addominale è provvista, particolarmente nelle femmine, di un' abbondante e lunga peluria, facilmente caduca. Nella *Lymantria dispar* L. si passa gradatamente dal pelame bianco giallastro che copre l'addome nella regione basale a quello più lungo e più colorato che copre la regione distale dell' addome ed è più abbondante ventralmente. È questo appunto quello che è destinato a cadere durante la deposizione delle uova. Nella *Euproctis chrysorrhoea* invece il pelo che servirà alla copertura delle uova è meglio localizzato e distinto. Anzitutto esso ha un colore particolare, aureo, lucente e di più costituisce un ciuffo o pennello che dà all' apice dell' addome di

questa specie la sua caratteristica forma ingrossata. Dal lato ventrale il pelame aranciato cede il posto ad un pelame più chiaro, decisamente bianco nella regione mediana dell'addome.

Il Prof. Berlese, per la funzione particolare che disimpegnano e per il fatto che nello staccarsi originano un filo continuo, sospettando che i peli del ciuffo addominale di questa specie avessero anche una particolare struttura, mi consigliò di farne l'esame, e di ciò qui ancora lo ringrazio. Non mi pare inopportuno pubblicare quanto ho potuto osservare poichè realmente in questi peli ho veduto forme speciali e non mi consta che altri se ne sia prima d'ora occupato.

I peli del ciuffo addominale della femmina della *E. chrysorrhoea* sono di tre sorta diverse, come segue:

1.° Lunghi peli dorati che costituiscono la massa del ciuffo (fig. 1, *A*). Essi hanno forma cilindrica, man mano assottigliata all'apice ove non terminano a punta, ma si ingrossano a formare una capocchia presso a poco ovale. La superficie del pelo non è liscia. Vi si può notare una debole striatura longitudinale ed una fitta zigrinatura trasversa. Anche il bottone apicale è minutamente zigrinato.

Dimensioni:

Lunghezza totale del pelo	μ. 1600–1900
Larghezza massima »	μ. 4–6

Questi peli si trovano dorsalmente e lateralmente. Scompaiono nella regione ventrale, man mano che si passa ai peli bianchi.

2.° Peli molto più brevi, a forma di chiodo (fig. 1, *B*). Essi hanno colore giallo come quelli precedenti, e forma conica, allungata. L'apice del cono costituisce però la base del pelo, il quale quindi va man mano ingrossando dalla base all'apice. Questo è triscupidato, cioè termina con tre punte, piuttosto ottuse, divergenti. Solo raramente il numero di queste punte è maggiore di tre. Il pelo è munito di spine grosse, diritte, non molto acuminate, le quali tendono a disporsi in verticilli, susseguentisi man mano dalla base all'apice, fino all'ultimo verticillo che costituisce appunto l'apice tricuspidato del pelo. Queste spine si impiantano secondo un angolo molto acuto e sono dirette verso l'alto, guar-

dano cioè l' apice distale del pelo. Nel tratto intercorrente fra un verticillo e l'altro la superficie del pelo non è liscia, ma finamente lavorata.

Dimensioni :

Lunghezza totale del pelo	μ. 100-250
Larghezza massima »	μ. 3,5

La disposizione di questi peli è quella detta per i precedenti, a cui si trovano frammischiati, abbastanza numerosi.

3.° Peli chiari, più lunghi, spinosi (fig. 1, *C*). Al microscopio appaiono trasparenti e perfettamente incolori. Hanno forma cilin-

Fig. 1. — Peli del ciuffo addominale di *E. chrysorrhoea* L. ♀. *A*, capitati (dorsali). — *B*, pure dorsali. — *C*, ventrali.

drica, acuminata all' apice ed alla base. Nel tratto basale sono muniti di spine più o meno curve, appuntite, disposte in modo da dare al pelo l' aspetto di un ramo di rovo molto spinoso. La punta di tali spine è rivolta verso l' apice del pelo. Poco a poco esse diminuiscono di numero e di dimensioni e, prima che sia raggiunta la metà del pelo, sono quasi sempre al tutto scomparse.

Nella parte distale il pelo è quindi inerme, finamente striato in senso longitudinale.

Dimensioni:

Lunghezza totale del pelo	. . . .	μ. 1400–2000
Larghezza massima »	. . . .	μ. 2–3

Questi peli si trovano sulla faccia ventrale dell' addome ed occupano l' area che circonda l' apertura sessuale. Questa area ai lati confina con quella dei peli capitati già descritti ed anteriormente con quella che si trova sul restante addome e che è coperta da peli pure bianchi, i quali non differiscono da quelli ora descritti se non per la minore lunghezza e per la completa mancanza di spine.

Da quanto si è detto rispetto alla struttura ed alla ubicazione di queste tre sorta di peli risulta anche abbastanza chiaramente il meccanismo per il quale, durante la deposizione delle uova, i peli stessi si staccano per ricoprirle. All' uovo appena deposto ed agglutinante vengono ad aderire gli apici lisci dei peli chiari, spinosi nel tratto basale, che si trovano ventralmente. I movimenti dell' animale, che avanza lentamente, fanno strisciare l' addome sopra questi peli i quali costituiscono, in certo modo, un pettine con i denti rivolti all' indietro. Avviene così che i peli aranciati dell' estremo apicale dell' addome incominciano ad essere impigliati fra le minute spine ed a staccarsi. Per opera sopratutto dei brevi peli spinosi a chiodo, che si trovano, anche dorsalmente, frammisti a quelli più lunghi, capitati, ciascuno di essi staccandosi può trascinarne altri e così anche i peli dorsali possono man mano essere tratti fuori. Avviene pertanto una vera e propria filatura, come della stoppa che si trae dalla conocchia. In questo modo si spiega perchè, osservando in sezione l' ammasso d' uova della *Euproctis chrysorrhoea*, si vede nella regione centrale un pelame quasi bianco, sul quale è disposto quello aranciato.

Anche il maschio di questa specie all' apice dell' addome è provvisto di un ciuffo dorato di forma leggermente diversa e più povero di quello della femmina. Esso però è costituito da peli totalmente diversi (fig. 2, *A*). Quelli dorsali, colorati, sono veri peli-squame di lunghezza varia; per lo più vanno gradatamente di-

latandosi man mano che si procede verso l'apice, ove terminano smussati o debolmente incisi. Quelli ventrali, incolori, sono più

Fig. 2. — *A*, Peli, peli-squame e squame del ciuffo addominale di *E. chrysorrhoea* L. ♂. *B*, Peli del ciuffo addominale di *L. dispar* L. ♀. — A sinistra due apici anomali.

brevi e differiscono poco nella forma dai precedenti. Sia agli uni che agli altri, ma con più abbondanza nella regione ventrale, si

trovano poi frammiste vere e proprie squame e molte forme intermedie fra la squama laminare e quella piliforme.

Esiste dunque in questo Lepidottero una differenza sessuale rispetto alla forma dei peli dell' addome: differenza sessuale strettamente legata alla funzione di riproduzione ed in rapporto con la deposizione delle uova.

Altre specie di Bombicidi con abitudini analoghe a quelle della *E. chrysorrhoea* mancano invece di speciali modificazioni nella struttura dei peli addominali. La già ricordata *Lymantria dispar*, ad esempio, non presenta peli particolarmente trasformati per la copertura delle uova. I peli addominali della femmina di questo Lepidottero (fig. 2, *B*) sono semplicemente allungati, conici all' apice che è appuntito, striati longitudinalmente e fittamente rugulosi in senso trasverso.

Sono i movimenti dell' addome quelli che ne provocano la caduta per mezzo dello sfregamento contro le asperità della corteccia dell' albero e per la viscosità dell' umore da cui sono bagnate le uova appena deposte.

Probabilmente dipende da questa differente struttura dei peli dell' addome fra la *L. dispar* e la *E. chrysorrhoea* anche la differente forma dei cuscinetti di uova. Come ho già accennato, essi sono infatti molto più irregolari nella prima specie di quello che non siano nella seconda, in cui particolari disposizioni di struttura e di posizione dei peli producono il loro staccarsi in modo più costante e determinato.

Accennerò ancora, prima di chiudere, a due peli con apice anomalo, che mi venne fatto di incontrare esaminando un bozzolo d' uova della *L. dispar*, e di cui unisco la figura.

Gli estratti di questa Nota furono pubblicati il 10 Giugno 1914.

Dott. LEOPOLDO CHINAGLIA

Descrizione di alcuni Insetti anomali

È mio intendimento descrivere in questa breve nota alcuni insetti anomali, appartenenti in gran parte alla mia collezione. Per lo più sono casi di rigenerazione irregolare e, specialmente per un individuo di *Arctia caja* L. con zampa anomala, la descrizione può essere utile quale esempio di un aspetto meno frequente nelle zampe rigenerate. Procederò secondo l'ordinamento da me adottato e seguìto già in altri lavori (1).

I. Polimelie.

Dorcus parallelepipedus L. — Un individuo, raccolto dal dottor Krausse in Sardegna, presenta l'antenna destra polimelica (fig. 1).

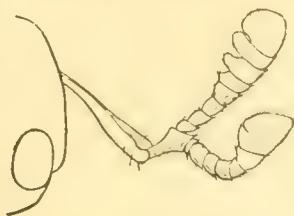



Fig. 1. — Antenna polimelica di *Dorcus parallelepipedus* L. (ca. × 8).

Il primo articolo, o scapo, è regolare; si inserisce su di esso il secondo, il quale invece della solita articolazione apicale, ne possiede

(1) L. CHINAGLIA, *Le più importanti anomalie dei Coleotteri descritte finora in Italia.* « Riv. Coleott. Ital. », ann. 9, n. 12, ann. 10, n. 1, 1911.

due, da cui sorgono rispettivamente due clave antennali. Quella superiore, di otto articoli, è perfettamente normale per aspetto e per dimensioni.

Quella inferiore invece, più breve, pur constando di otto articoli, presenta però qualche carattere anomalo come sarebbe una minor distinzione fra il primo ed il secondo, e fra il terzo ed il quarto articolo; il penultimo e l' ultimo poi sono in gran parte fusi. Al quarto articolo questo ramo dell' antenna si piega a gomito verso l' alto. Regolari sono la consistenza, il colore, e la pubescenza rossiccia.

Dimensioni massime:

Lunghezza dello scapo	mm.	2
» del 2.° articolo	»	0.7
» del ramo superiore . . .	»	2,4
» del ramo inferiore . . .	»	1,7

II. **Anomalie parziali atrofiche.**

Gryllus domesticus L. — Un individuo raccolto nel 1909 e conservato nella R. Stazione di entomologia agraria di Firenze, possiede la zampa sinistra del primo paio ridotta (fig. 2). Si tratta senza alcun dubbio di un caso di rigenerazione, e poichè di questo argomento si è recentemente occupato il Griffini, al lavoro di questo autore (1) rimando chi voglia conoscere più a fondo questi fatti e la relativa bibliografia. Mi limito a descrivere la zampa dell' individuo che ho sott'occhio nel suo aspetto esterno, nella speranza di potere occuparmene ancora poichè è possibile l'esame anatomico completo, trattandosi di un esemplare conservato in alcool.

La zampina non manca di nessuna delle parti essenziali che costituiscono le zampe normali.

L' anca è regolare, sebbene un po' meno sviluppata di quella destra, normale; lo stesso si dica per il trocantere.

(1) A. Griffini, *La rigenerazione nelle zampe degli Ortotteri saltatori.* « Natura », vol. 2, Pavia 1911.

Il femore invece è molto più breve che di regola, poichè è lungo circa un terzo soltanto di quello normale di destra. Va gradualmente ingrossando dalla base all'apice, ove si articola la tibia.

La tibia è appena più lunga del femore, per cui risulta anch'essa circa un terzo della tibia regolare di destra. Manca delle spine apicali.

Il tarso è di tre articoli, lunghi complessivamente un po' meno del primo articolo del tarso normale. Il primo è quello che ha le

Fig. 2. — Zampe (quella di sinistra rigenerata) del 1° paio di *Gryllus domesticus* L. (ca. × 5).

dimensioni maggiori, gli altri due decrescono sia in lunghezza che in larghezza. Ciò non avviene invece nel tarso normale in cui il primo articolo è bensì il più lungo, poichè supera gli altri due presi insieme, ma l' ultimo è molto maggiore del secondo, il quale ha una lunghezza che oltrepassa di poco un terzo di quella dell'articolo apicale. Si verifica perciò anche in questa zampa rigenerata quella progressiva riduzione nelle dimensioni dei pezzi, man mano che si procede da quelli basali verso quelli distali, la quale è, secondo quanto io credo, un fenomeno abbastanza generale. L'ultimo articolo della zampa anomala è poi provvisto di unguicole apicali brevissime e tozze. La sua forma è presso a poco conica.

Il colore di tutta la zampa è regolare, quantunque la pigmentazione sia un po' minore che nella zampa normale. I peli sono più scarsi.

Dimensioni massime:

	Zampa destra (normale)	Zampa sinistra (rigenerata)
Lunghezza dell' anca	mm. 1	mm. 0,8
» del trocantere	» 0,6	» 0,5
» del femore	» 4,3	» 1,3
» della tibia	» 3,6	» 1
» del 1.º articolo tarsale . .	» 1,4	» 0,6
» del 2.º » » . . .	» 0,4	» 0,4
» del 3.º » » . .	» 1	» 0,3

Arctia caja, L. — Le anomalie descritte più frequentemente per i Lepidotteri riguardano per lo più le ali; così sono già noti due individui di *Arctia caja* L., anomali in questi membri, descritti l' uno dall' Holländer (1), l' altro dallo Chapman (2). L' individuo di cui ora mi occupo possiede invece la zampa destra del terzo paio anomala per atrofia (fig. 3, *C*). Esso fu da me raccolto in Lombardia, presso Brescia, nell' autunno del 1907.

La zampa anomala si presenta a primo aspetto come una formazione globosa, rossiccia, aderente al corpo dell' animale, la quale porta un tarso un po' rimpicciolito ed irregolare. Meglio esaminata essa mostra le varie parti che la costituiscono, come segue.

Il femore è tozzo, contratto, alquanto incurvato dall' esterno verso l' interno, rossiccio, translucido. Un leggero solco arcuato ne segna la faccia inferiore.

La tibia, più lunga, non si protende liberamente poichè, rivolgendosi verso il capo dell' insetto, si adagia sopra il femore, di cui ricopre la parte più interna fino quasi alla base di esso. Poi piega bruscamente verso l' estremità posteriore dell'animale e si estende fino ad oltrepassare di poco l'apice del femore. Come questo è anch' essa rilucente, rossiccia, quasi glabra.

Il tarso risulta di cinque articoli; il primo dei quali è alquanto più lungo, gli altri sono sub-eguali, non molto distinti, arrotondati, lucidi. L' ultimo, alquanto ingrossato all' apice, lascia solo

(1) « Intern. ent. Zeitschr. », Guben, 1908, p. 329.
(2) « Proc. ent. Soc. », London, 1901, p. 55.

intravedere le unguicole ed il ciuffetto di peli che ornano l' ultimo articolo dei tarsi normali. Nel suo complesso quindi questo tarso mostra i caratteri che sono propri delle anomalie legate ad un fenomeno rigenerativo.

Dimensioni massime:

Femore della zampa sinistra (regolare),	lunghezza . . .	mm.	5,6
Tibia » » »	» . . .	»	5,4
Tarso » » »	» . . .	»	6,3
Formazione basale della zampa destra	» . . .	»	2,6
» » » »	larghezza . . .	»	1,9
Tarso della zampa destra	lunghezza . . .	»	3,7

Il tratto più caratteristico e più interessante dell' anomalia descritta consiste nella doppia contorsione per cui il femore e la tibia vengono ad aderire ed in parte a fondersi l' uno con l' altro in un unico corpo globoso. Infatti, considerando l' asse di questa zampa si vede che esso segue una curva, svolta, quasi tutta sopra lo stesso piano, la quale può paragonarsi ad un S compresso nel senso verticale e coricato. Si dirige dapprima verso il basso (fino all'articolazione del femore con la tibia) per poi ripiegare bruscamente verso l' alto quasi parallelo a sè stesso (prima parte della tibia) e, dopo avere quasi raggiunto il livello della sua origine, volgersi di nuovo verso il basso quasi rettilineo, (secondo tratto della tibia e tarso).

Il potere rigenerativo dimostrato dalle ricerche di numerosi autori pure per i Lepidotteri (1), assieme ai caratteri ed all' aspetto della zampa fanno ritenere trattarsi di un membro rigenerato, analogo a quelli numerosi con caratteri simili osservati e descritti. Sta però il fatto che, di regola, questi arti riprodotti in seguito a fenomeno rigenerativo non presentano nella forma e nei rapporti delle loro parti irregolarità così profonde. Non mancano, ad ogni modo, esempi di zampe con contorsioni e ripiegature irregolari. Il Reineck ha descritto un individuo di *Agonum marginatum* L.

(1) Cfr. per la bibliografia: PRZIBRAM H., *Experimental Zoologie*. vol. 2, *Regeneration*. Leipzig, 1909.

(Coleottero) (1) nel quale la tibia della zampa sinistra del terzo paio è rivolta dapprima verso il capo, poi bruscamente ripiegata in senso laterale e quindi rivolta verso l' addome. Però oltre al fatto che sono differenti il numero e la forma delle pieghe è anche degno di nota che la zampa anomala non è rimpicciolita, nè presenta caratteri di rigenerazione come si può rilevare dal disegno (Tav. IV, fig. 18) che l' autore unisce alla sua breve descrizione.

Tra la copiosa serie di anomalie descritte e figurate dal Mocquerys (2) trovo due figure di zampe di *Melolontha vulgaris* L., che possono segnare i gradi morfologici di passaggio dalla struttura più frequente nelle zampe rigenerate, quale si osserva ad esempio nel *Gryllus* prima descritto, a quella ora veduta nella zampa di *Arctia caja*. Nel primo caso illustrato dal Mocquerys (fig. 3, *B*) il femore presenta soltanto una leggera ripiegatura mediana verso l'alto, mentre nel secondo (fig. 3, *A*) esiste una doppia contorsione

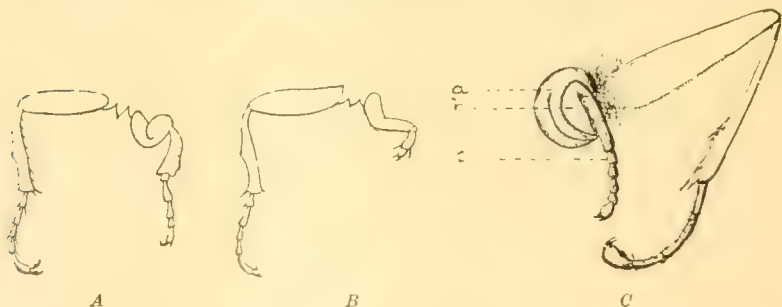



Fig. 3. — *A* e *B*, zampe (quelle di destra rigenerate) di *Melolontha vulgaris* L. (dal Mocquerys). — *C*. zampe (quella di sinistra rigenerata) del 3° paio di *Arctia caja* L. (*a*, femore, *b*, tibia, *c*, tarso).

dell' asse analoga a quella presentata dal Lepidottero e l' atrofia. Riesce facile, se si immaginano le pieghe più ravvicinate di quello che non siano nell' arto del Coleottero e compresse l' una sull' altra, giungere ad una struttura quasi identica a quella della zampa di *A. caja* descritta.

---

(1) REINECK, *Beitrag zur Monstrositätenbildung bei Coleopteren*. Deut. ent. Zeitschr., 1908, Hft. 4, p. 488.

(2) MOCQUERYS, *Recueil de Coléoptères anormaux*, N. 4, Rouen, juin 1860.

Esemplari di Coleotteri di varia specie con anomalie parziali consistenti in una irregolare struttura od ornamentazione delle elitre, mi raccolse il Krausse in Sardegna e qui ancora lo ringrazio. Si tratta di contorsioni, ammaccature, ecc. nelle elitre, come avviene ad esempio in un *Carabus genei* G. Thoms. con l'elitra sinistra più breve di quella destra, all' apice accartocciata e leggermente rossastra. Oppure si tratta, sempre nelle elitre, di altre irregolarità talora subsimmetriche.

Allo stesso raccoglitore debbo pure due esemplari con leggera anomalia di colorito. L' uno è un *Brachinus sclopeta* F. in cui la sutura delle elitre fino verso ai due terzi dalla base è rossiccia come il corsaletto, e l' elitra sinistra porta una larga chiazza di forma irregolare e dello stesso colore, ad un terzo circa dall' apice. L' altro è un *Hister minutus*, in cui la colorazione nera del fondo fa scomparire nell' elitra destra quasi totalmente quella rossa, che permane solo più come due macchiette incerte e sfumate.

Gli estratti di questa Nota furono pubblicati il 10 Giugno 1914.

Sui tubi malpighiani dei Lecanini

Nota del Dott. G. TEODORO
Aiuto nell'Istituto di Zoologia e Anat. comparata della R. Università di Padova
diretto dal prof. Davide Carazzi

In questa breve nota riferisco alcune particolarità di struttura riscontrate nei tubi malpighiani dei lecanini, e precisamente nelle forme femminili del *Lecanium oleae* Bern. e *L. hesperidum* L., nelle forme femminili e nelle prime ninfe maschili della *Pulvinaria vitis* L. e *P. camelicola* Sign.

Molto è stato già scritto intorno al numero, alla struttura ed alla funzione dei tubi malpighiani degli insetti, nè qui è il caso di riportarne tutta la bibliografia. I più importanti risultati ed una ricca letteratura in proposito trovansi in un lavoro del Veneziani (8) pubblicato in questa stessa Rivista.

I metodi di tecnica istologica da me usati sono gli stessi di cui mi son servito in altre ricerche sui lecanini, alle quali rimando (6, 7). Ho sempre fatto però un esame *in toto* dei tubi malpighiani visti per trasparenza nelle giovani larve, semplicemente deposte sul portaoggetti, per poter osservare questi organi *in situ* prima che abbiano sentita l' azione dei reagenti. I quali producono sempre notevoli alterazioni, e, come giustamente osserva il Veneziani, « nessuno dei liquidi della tecnica lascia intatti questi organi, particolarmente delicati ». Ma l'esame per trasparenza dell' intera larva non permette uno studio minuto, giova perciò ricorrere a dissezioni ed a sezioni. Dissezioni ho potuto fare di larve anche piccole nonchè di femmine adulte servendomi di due aghi bene appuntiti e del microscopio binoculare a prismi

raddrizzatori. Si riesce senza tanta difficoltà ad estrarre dal corpo dell' animale i tubi malpighiani e tutto l' intestino. Questa dissezione ho fatta nell' emolinfa dello stesso esemplare quando trattavasi di grosse femmine, come son quelle della *P. vitis;* in altri casi mi sono servito specialmente di glicerina allungata a metà con acqua distillata, e dell' olio di olivo, come consiglia il Veneziani.

I tubi malpighiani dei coccidi, come è noto fin dai vecchi lavori di Leydig (2), Lubbok (3), Mark (4) e altri, sono in numero di due. Per la forma sono generalmente cilindrici, più o meno regolari o torulosi. Essi decorrono uno a destra ed uno a sinistra dell' intestino, paralleli fra loro ed al piano di simmetria, e sboccano con un corto e sottile dotto comune nell' intestino prima che cominci il retto, precisamente fra meso- e postintestino. Questo breve dotto ha la struttura del mesointestino e non quella del rimanente dei tubi malpighiani.

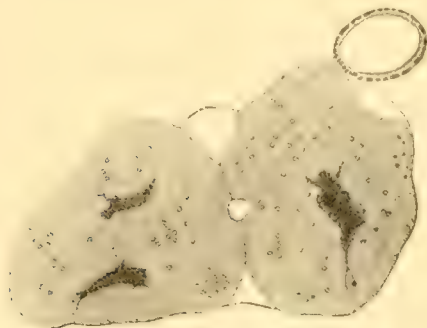
Nei quattro lecanini in parola si riscontrano appunto queste condizioni di cose. All' esame *in toto* e nei preparati freschi i malpighiani si mostrano come due tubi cilindrici decorrenti dalla metà del corpo fin presso l'apertura anale. Come già Berlese (1) aveva notato per *L. oleae* e *L. hesperidum,* essi sono in questo torulosi e nel primo addirittura rosariformi. Anche nella *P. camelicola* e nella *P. vitis* sono torulosi, molto più in questa che non in quella. Nella *P. vitis* inoltre, le cellule raggiungono un diametro trasverso maggiore che negli altri tre lecanini.

Al loro estremo prossimale i malpighiani nei quattro insetti studiati, si uniscono come ho detto prima, in un corto dotto che sbocca nell' intestino in un punto che facilmente si mette in evidenza nelle dissezioni e che il Berlese ha ben precisato così: « quel punto dove il mesointestino, compiuto il suo giro sta per rientrare nel retto ». Questo che il Berlese ha detto per *L. hesperidum* e *L. oleae* vale anche per le due *Pulvinaria*: la *vitis* e la *camelicola.* Per tutto il loro decorso i tubi malpighiani giacciono liberi nella cavità addominale, solo nel loro estremo distale sono fissati per mezzo di un esile filamento alla parete dorsale (come anche Berlese aveva notato nei due *Lecanium*), in modo che restando liberi da tutti i lati e non essendo proprio stirati ai due

capi, possono compiere dei leggeri movimenti (cosa che ho più volte osservato), e disporsi anche non paralleli fra loro, ma formare delle curve più o meno accentuate. Riguardo alla struttura istologica è noto che in generale i tubi malpighiani degli insetti sono costituiti da tre strati: la tunica esterna o peritoneale, la tunica media, o propria, e lo strato interno, o glandulare, o come anche è detto, epiteliare. Nella prima trovansi spesso fibre muscolari, la seconda è sottilissima e non sempre è stata riscontrata; lo strato glandolare infine assume forma e dimensioni differenti a seconda dei casi.

Nei quattro lecanini studiati la tunica esterna è sottilissima, anista, e manca una tunica media, come già osservarono per i *Lecanium* Leydig (2) e Mark (4), e gli altri AA. successivamente. La tunica peritoneale racchiude un piccolo numero di cellule glandulari, in media una ventina per ciascun tubo. Esse sono vescicolose, irregolarmente sferiche, in modo da presentare un diametro maggiore ed uno minore, e sono disposte non in giro intorno ad un canale mediano, ma quasi allineate nel senso dell' asse longitudinale e precisamente sono allineate in maniera che la seconda cellula comincia all' altezza della metà della prima, la terza all' altezza della metà della seconda e così via. Da questa disposizione e dall' essere tali cellule molto rigonfie, ne viene ai tubi malpighiani l' aspetto toruloso, che giustifica il nome di *Vasi varicosi* dei vecchi osservatori.

Ciascuna cellula glandulare mostra in sezione trasversa una forma ovale o circolare, a seconda dell' altezza cui è stata tagliata. In ogni cellula son contenuti uno o due nuclei di forma varia, come meglio delle parole spiega la figura qui annessa. Tale figura è stata ottenuta dalla sovrapposizione delle imagini da tre sezioni successive di 7 micron ciascuna, e ciò ho fatto per dare un' idea più esatta del nucleo. Questo, a forti ingrandimenti non lascia scorgere una distinta membrana nucleare, e la sua cromatina appare sotto forma di minutissimi granuli fortemente basofili. Le cellule glandulari non sono strettamente unite l' una all' altra, resta fra loro un piccolo lume a sezione trasversa quasi circolare, come si vede nella figura; ma verso questo lume a me non è riuscito mettere in evidenza un orlo ciliato, che parrebbe caratteristico nei tubi

malpighiani, e che il Veneziani ha riscontrato in molti insetti. Il Mark (4) aveva negato la presenza di un canale ma già lo Schindler (5) credeva ciò inesatto. Le sezioni ed anche l'esame *in toto* lasciano invece facilmente vedere un sottile e flessuoso canale che decorre per tutta la lunghezza del tubo. Ma le cellule lasciano fra di loro e la parete, degli altri vani (v. fig.) i quali non son dovuti all'azione dei fissativi, perchè si distinguono bene nell'esame a fresco, fatto nelle migliori condizioni, cioè nell'emolinfa dello stesso insetto.

Sezione trasversa di un tubo malpighiano di femmina adulta di *Pulvinaria vitis*. — Ingr. 250.

I tubi malpighiani di questi coccidi si possono dunque considerare come dei piccoli sacchi cilindrici entro i quali son contenute poche cellule glandolari, che non sono ad intimo contatto fra di loro e con la tunica in modo da lasciare dei vani che servono alla conduzione dei prodotti di escrezione.

Il protoplasma di queste cellule, esaminato a fresco, si presenta come bolloso e pieno di sferule di colore giallo-verdastro e talvolta anche bruno. Negli esemplari fissati o chiusi in liquidi conservativi scompare tale colorazione. Nelle sezioni di insetti fissati con alcool assoluto o sublimato alcoolico-acetico, non si riscontrano più le granulazioni e le bollicine che si vedono a fresco ed il protoplasma appare a forti ingrandimenti poco colorato e finemente reticolato. Il Veneziani ha riscontrato in molti casi una particolare struttura nel protoplasma delle cellule malpighiane: dalla parte in cui la cellula si impianta sulla tunica propria e guarda quindi verso l'emolinfa si vedono in molti casi (es. *Gryllotalpa, Gryllus campestris*) partire dalla membrana cellulare, volgendo verso il nucleo, dei lunghi filamenti che danno al protoplasma un aspetto striato ». Nulla di simile ho visto nei quattro lecanini da me studiati. Nell'interno dei tubi ho riscontrata la presenza dei microorganismi simbiotici cui altra volta accennai (7).

Numerosi rami tracheali arrivano sui tubi malpighiani (v. fig.) specialmente quelli diramantisi dalla trachea genitale e da quella dei lobi anali. La disposizione dei rami tracheali è quindi quella caratteristica degli insetti oligonefrici, nei quali, come nota il Veneziani « grossi rami raggiungono il tubo a varie altezze e vi si ramificano ».

Quanto alle dimensioni dei tubi negli insetti che ho esaminati, esse variano assai da larva a ninfa e ad adulto. Nella *P. vitis*, le cui femmine adulte hanno notevoli dimensioni ($6\ ^1/_2 \times 8$ mm.) i malpighiani raggiungono in lunghezza anche 2 mm. ed in larghezza 150 micron. Le prime ninfe maschili in confronto con le femminili hanno i tubi più esili e meno torulosi.

In complesso dunque i tubi di Malpighi dei lecanini in parola si staccano un poco, per la loro particolare struttura istologica, da quelli degli insetti studiati dal Veneziani, non avendo io in essi riscontrato nè un protoplasma basale con fini canalicoli che guardano verso l' emolinfa, nè un « apparato ciliare formato di poricanali rivolti verso il lume della glandola ».

Padova, Aprile 1914.

BIBLIOGRAFIA CITATA.

[1] Berlese A. (1894). *Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi.* Parte II, *I Lecanium.* « Riv. di Patol. veget. », anno III, n. 1-8.

[2] Leydig F. (1854). *Zur Anatomie von Coccus hesperidum.* « Zeit. wiss. Zool. ». Bd. V.

[3] Lubbok I. (1858). *On the digestive and nervous system of Coccus hesperidum.* « Proceed. of the Roy. Soc. ».

[4] Mark E. L. (1877). *Beiträge zur Anatomie und Histologie der Pfanzenläuse, insbesondere der Cocciden.* « Arch. Mikr. Anat. ». Bd. 13.

[5] Schindler E. (1878). *Beiträge zur Kenntniss des Malpighi' schen Gefässe der Insecten.* « Zeit. wiss. Zool. ». Bd. 30.

[6] Teodoro G. (1911-1919). Vedi in « Redia ». Vol. VII, vol. VIII, vol. IX.

[7] Idem (1912). *Ricerche sull'emolinfa dei Lecanini.* « Atti Accad. ven.-trent.-istr. ». Ann. V. fasc. I.

[8] Veneziani A. (1905). *Valore morfologico e fisiologico dei Tubi Malpighiani. Contributo alla conoscenza del meccanismo dell' escrezione.* « Redia ». Vol. II. fasc. II.

Gli estratti di questa Nota furono pubblicati il 31 Agosto 1914.

Prof. CARLO SPEGAZZINI

PRIMO CONTRIBUTO
alla conoscenza delle *Laboulbeniali Italiane*

L'anno passato (1912) all'abbandonare l'Argentina per recarmi in patria lasciai sotto i torchi il mio opuscolo intitolato *Contribución al conocimiento de las Laboulbeniomicetas argentinas,* che vide la luce pochi giorni dopo d'esser io arrivato in Italia.

Avendo dovuto fermarmi parecchio tempo in Genova, fresco di questi studi, al visitare il Ch.^{mo} Prof. Raffaele Gestro al Museo Civico, mi venne il desiderio di gettare uno sguardo sulle ricchissime collezioni entomologiche di detto Museo e non tardai in osservarvi un materiale abbondante ed interessantissimo di tale gruppo di microfiti, risvegliandosi quindi in me l'entusiasmo per tali ricerche e facendo proposito di dedicare i miei ozi turistici alla ricerca delle Laboulbeniacee italiane, consiglio che mi aveva dato già dieci anni prima il venerato maestro mio, Prof. Pier Andrea Saccardo.

Per tanto non limitai le mie investigazioni alle collezioni del Museo civico di Genova, ma le estesi in seguito alla maggior parte delle raccolte tanto pubbliche che private delle città che andai visitando; inoltre in ciascuna località in cui ebbi a fermarmi mi dedicai a cacciare insetti nella maggior quantità possibile. Il risultato delle mie fatiche fu ottimo poichè nel breve tempo che

dimorai nella terra nativa potei accumulare un materiale assai abbondante che mi compensò largamente dei miei sforzi e col quale ritornai all' Argentina contento e soddisfatto.

Colà giunto ripassai e preparai il materiale rinvenuto e mi accinsi a farne uno studio serio e prolisso, in cui risolsi di impiegare la microfotografia per ottenere immagini comparabili con maggior certezza e minuziosità e offrire anche ai miei colleghi una base più solida e sicura per accettare o respingere le classificazioni che avrei proposte, giacchè i disegni in uso, sempre più o meno schematici, non si prestano ad evitare critiche, a volte ingiuste ed intemperanti, nè posson servir di fondamento a discussioni spesso troppo unilaterali ed anche maligne.

Il lavoro fu lungo, difficile e con frequenza ingrato, ed ora ritornato in Italia mi perito di pubblicarne i risultati, non dubitando che riusciranno interessanti per gli amanti della micologia sì italiani che esteri, poichè le nostre conoscenze relative a questo gruppo in Italia erano assai limitate, non avendo incontrato che scarsissimi cultori e ciò dovuto non solo alla difficoltà di ottenere materiale ma anche a quelle d' ordine tecnico di prepararlo e studiarlo.

Debbo dichiarare che in molti casi le figure che presento non risponderanno del tutto ai desiderii miei giacchè a volte ebbi a fare con materiale molto vecchio, altre volte le preparazioni non riuscirono come mi prefiggeva ed infine non di rado la microfotografia non riuscì come sarebbe stata mia intenzione, dovuto alla mia imperizia; però gli scacchi sofferti mi hanno insegnato molto e son sicuro che per l' avvenire le immagini che offrirò saranno assai migliori ed assai più soddisfacenti. Tutte le mie fotografie sono eseguite all' ingrandimento di 200 diametri; in quelle che ho usato solo 100 diametri sarà indicato al piede.

Le Laboulbeniacee italiane conosciute fino ad ora sommavano a 15, di cui 14 si trovano enumerate nel II volume della Monografia del Thaxter ed 1 scoperta dal Prof. Antonio Berlese, è stata descritta dal Prof. Paoli; di queste 15 specie una appartiene al genere *Dimeromyces*, un' altra al genere *Compsomyces* e le altre 13 al genere *Laboulbenia*.

In questo opuscolo io arrivo a enumerare 63 forme, nelle quali

sono comprese 12 delle specie di *Laboulbenia* e l' unica di *Dimeromyces* menzionate nel paragrafo anteriore; non ho però avuta la fortuna nè di rinvenire la *Laboulbenia italica* Thxt. ne il *Compsomyces laestevae* Thxt.

Benchè riconosca che il Thaxter nella sua ammirevole Monografia abbia dimostrato una maestria ed una genialità indiscutibili, pure non posso accettare sempre le sue idee e specialmente di accumulare e rifondere sotto una unica denominazione una infinità di forme più o meno morfologicamente vicine e pel solo fatto di non trovare al momento limiti definiti fra l' una e l' altra o meglio una nota specifica differenziale per ciascuna. Mi associo quindi ai signori Cépède e Picard i quali opinano che nella delimitazione specifica si debbano tener in conto anche i fattori biologici, sia della immunità o infezionabilità negativa, come pure la troppa differenza generica o specifica degli ospiti.

Non volendo però io far crescere in modo esagerato il numero delle pretese specie, ho creduto bene di creare, seguendo il criterio Saccardiano, sottospecie, le quali pur venendo descritte e considerate a parte, ciò non per tanto si aggruppano attorno ad un tipo principale che costituirebbe il nucleo del gruppo; nell'avvenire i Laboulbeniologi che potranno disporre di tempo sufficiente, di materiale fresco e di abbondanti vittime potranno eseguire gli esperimenti biologici necessari e risolvere il problema se tal forma costituisca una sola variazione di habitat o se invece sia un essere indipendente ed autonomo dalle forme morfologiche affini.

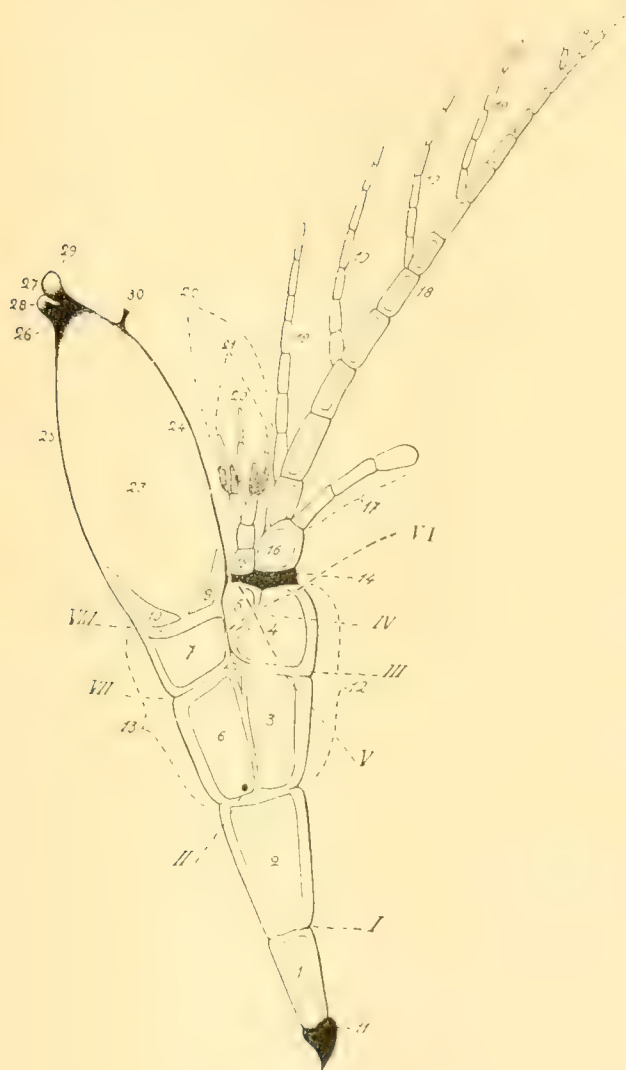
Riguardo ai generi che contano una sola o poche specie per il momento non ho nulla a dire; non così per il genere *Laboulbenia,* che comprendendo oggidì un numero enorme di specie offre serie difficoltà non solo pella comparazione ed identificazione delle forme ma anche per la loro descrizione; mi fo un dovere quindi di esporre i miei criterii in proposito, sperando che le mie povere osservazioni possano riuscire giovevoli a quelli che vorranno dedicarsi allo studio di questi microzoofili e più di tutto perchè possano intendere chiaramente il linguaggio da me adottato.

Il genere *Laboulbenia* è il più comune, caratteristico e meglio definito; fino ad ora non abbiamo una norma ufficiale, all' infuori di quella usata dal Thaxter, per la descrizione delle specie, e

manchiamo di una nomenclatura unica ed universale dei varii organi e delle loro differenti parti che permetta confezionare una diagnosi rapida ed esatta; per mio esclusivo uso e consumo ho adottato le designazioni che espongo nello specchietto seguente e secondo lo schema che segue (pag. 25).

Spiegazione dello Schema di una Laboulbenia matura e completa e terminologia adottata per distinguere ciascuna delle sue parti.

1. Cellula basalis seu *prima*.
2. " praebasalis seu *secunda*.
3. " geminata dorsalis infera seu *tertia*.
4. " geminata dorsalis supera seu *quarta*.
5. " subdorsalis seu *quinta*.
6. " geminata ventralis infera seu *sexta*.
7. " geminata ventralis supera seu *septima*.
8. " intermedia seu *octava*.
9. " hypocarpa dorsali seu *nona*.
10. " " ventralis seu *decima*.
11. Unguis.
12. *Androstichum* seu series cellularum receptaculi partem masculam fulcens.
13. *Gynostichum* seu series cellularum receptaculi partem foeminam fulcens.
14. *Psallium* seu annulum hyalinum (*Hyalo-*) v. nigrum (*Melano-*) androstichum coronans.
15. *Andropodium* seu cellula ramulos antheridiiferos fulcens.
16. *Paraphysopodium* seu cellula paraphyses fulcens.
17. Axis paraphysum primarius.
18. Axes paraphysum secundarii.
19. Axes paraphysum tertiarii.
20. Axis antheridiophorus primarius.
21. Axes antheridiophori secundarii.
22. *Antheridia*.
23. *Perithecium*.
24. Perithecii *dorsum* v. pars dorsalis
25. Perithecii *venter* v. pars ventralis.
26. *Hypostomum*.
27. *Ostiolum*.
28. Ostioli *labium ventrale*.
29. Ostioli *labium dorsale*.
30. Residuum trichogyni.

I. Septum basale v. primum.
II. Septum subbasale v. secundum.
III. Septum androstichi v. tertium.
IV. Septum subdorsale v. quartum.
V. Septum intermedium superum v. quintum.
VI. Septum intermedium inferum v. sextum.
VII. Septum gynostichi v. septimum.
VIII. Septum subperitheciale v. octavum.

Premessa questa osservazione sulla nomenclatura da me usata, credo opportuno far osservare che questo genere è poi facilmente scindibile in un certo numero di sottogeneri, sezioni, sottosezioni ecc., limitate da caratteri più o meno certi e sicuri e che debbono indicarsi con nomi speciali, che non rispondono già a uno spirito di esibizionismo o manìa di neologismi, ma semplicemente alla necessità di facilitare la collocazione di ogni forma nuova fra le sue congeneri o più affini ed anche ad abbreviare le frasi diagnostiche e dar loro maggiore certezza; nelle mie investigazioni come pure nell' effettuare la descrizione delle differenti forme da me considerate come nuove mi son servito della chiave dicotomica che segue, la quale mi ha reso grandi servigi e servirà di spiegazione a certi termini nuovi da me impiegati in quest'opuscolo.

1. Laboulbenie	con ricettacolo, peritecio o parafisi anormali (gobbi, storti, cornuti, verrucosi etc.)	(*Zigolaboulbenia*) 2.
	nelle differenti parti normali .	(*Eulaboulbenia*) 7.
2. Peritecii	gobbi, ritorti o di forma strana	(*Paralaboulbenia*).
	retti o più o meno regolari .	(*Metalaboulbenia*) 3.
3. Linee longitudinali delle pareti dei peritecii	ben visibili, oblique, apparendo il peritecio torto e con disegno in losanga	*Strombotheca*.
	poco visibili ed in tutti i casi rette	4.
4. Peritecii	± coperti di papille, bitorzoli o tubercoli ben visibili e sporgenti	*Theletheca*.
	lisci	5.
5. Parafisopodio	anormale, molto largo, cilindrico, coronato da un parafise periteciiforme uni-articolato	*Pseudodicarpa*
	normale	6.
6. Sproni o cornetti . .	al disopra dello psallio	*Ceratodactyla*.
	all' ostiolo del peritecio	*Ceratotheca*.
7. Cellula V o subdorsale del ricettacolo	proliferante.	(*Pleocytia*) 8.
	semplice	(*Haplocytia*) 9.
8. Psallii dell'androstico	assenti o ialini	*Apsallia*.
	esistenti uno o varii, neri, opachi .	*Psalliophora*.
9. Psallii dell' androstico	assenti o ialini	*Hyalopsallia*.
	esistenti, uno o varii, neri, opachi	(*Melanopsallia*) 10.

10. Androstico e ginostico
- più o meno manifestamente separati alla parte superiore . . . . *Schizosoma.*
- sempre fra loro aderenti in tutta la loro lunghezza . . . . 11.

11. Androstico . . . . .
- superante e molto più lungo del ginostico . . 12.
- eguagliante il ginostico od appena un po' più lungo . . . . 13.

12. Androstico aderente al dorso del peritecio . .
- poco oltre la sua metà . . . . . . *Hemisyncarpa.*
- fino all' apice o poco meno . . . *Synandrocarpa.*

13. Peritecio alla base . .
- più o meno manifestamente pedicellato . . . . (*Podocarpa*) 14.
- assolutamente sessile . . . . . . (*Apodotheca*) 16.

14. Parafisi . . . .
- tutti neri, opachi, rigidi, quasi carbonacei . . . . *Anthracotricha.*
- più o meno ialini o colorati, però sempre tutti o quasi tutti molli . . . . . . (*Malacotricha*) 15.

15. Psallio e parafisi saldati neri, opachi; androstico e ginostico .
- neri, opachi; cellula basale generalmente ialina . . . . *Dichroma.*
- ialini o solo in parte più o meno anneriti . . . . *Subdichroma.*

16. Parafisi . . . .
- tutte nere, opache, rigide. . . . *Anthracochaeta.*
- ialine o più o meno colorate pellucide, non carbonacee . . . . (*Malacochaeta*) 17.

17. Parafisi . . . .
- ridotta al solo asse primario del parafisopodio semplice o con 1 o 2 rametti rudimentali. *Monomastiga.*
- sempre più di una . . . . 18.

18. Parafisi . . . .
- ridotte a 2 o 3 od alla sola primaria con 1 o 2 rametti secondari molto larghi . . *Oligomastiga.*
- più o meno numerose . . . . 19.

19. Parafisi . . . .
- in parte almeno, più lunghe del peritecio . . . . *Macromastiga.*
- più brevi del peritecio, a volte brevissime o rudimentarie . . . . *Brachymastiga.*

Non mi resta ora se non rendere pubbliche grazie a quelle persone che mi furono di aiuto nelle mie investigazioni permettendomi o facilitandomi l' accesso alle collezioni da cui ho potuto asportare i materiali utilizzati nella confezione di questo lavoruc-

cio; accettino quindi la dimostrazione della mia gratitudine i Signori:

Beccari Prof. Odoardo, R. Orto Botanico di Firenze.

Berlese Prof. Antonio, Direttore della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze.

Caruccio Prof. Antonio, Direttore del R. Istituto Zoologico di Roma.

Gestro Prof. Raffaele, Sottodirettore del Museo Civico di Genova.

Lepri Prof. Antonio, Capo della Sezione entomologica dell' Istituto Zoologico di Roma.

Mantero Giacomo, Capo della Sezione entomologica del Museo Civico di Genova.

Monticelli Prof. Francesco, Direttore del R. Istituto Zoologico dell' Università di Napoli.

Rosa Prof. Daniele, Direttore della Sezione invertebrati del Museo Zoologico di Firenze.

Sordelli Prof. Giacomo, Direttore del Museo Civico di Milano.

Tonini Annibale, Aiutante primario del R. Istituto Zoologico dell' Università di Napoli.

Conegliano, 15 Novembre 1913.

LABOULBENIALI.

LABOULBENIINEE.

PEYRITSCHIELLACEE.

Dimorfomicetee.

1. **Dimeromyces falcatus** Paoli. — G. Paoli, Nuov. laboulben. parass. di acari, « Redia », vol. VII, fasc. 2.°, pg. 292, tav. XII, fg. 8, 9 e 9bis. — Tav. nostra I, n. 1, *a, b*.

HAB. — Sulle zampe della *Canestrinia dorcicola* Brl. var. *pentodontis* Brl. in San Vincenzo, Pisa, raccolta e preparata dall' egregio prof. A. Berlese e dallo stesso gentilmente regalatami.

OBS. — Bellissima specie, molto interessante, ammirabilmente illustrata dal prof. Paoli, ciò che mi esime da ogni maggior schiarimento.

Rickiee.

2. **Rickia Wasmanni** Cav. — F. Cavara, Di una nuova laboulb., « Malpighia », vol. XIII, pg. 182, tav. VI. — Thaxter R., Mon. of the Laboulb., vol. II, pg. 248, tav. XXXIV, fg. 1-13. — Tav. nostra I, n. 2, *a, b, c, d*.

HAB. — Su tutte le parti del corpo dei soldati, rare volte delle operaie, di *Myrmeca scabrinodis* in un formicaio presso Conegliano, Veneto, sett: ed ott. 1912 e nov. 1913.

OBS. — Gli esemplari dell' Italia corrispondono esattamente alle descrizioni e figure pubblicate dagli autori accennati più sopra: gl' individui variano moltissimo sullo stesso ospite non solo per grandezza (da 75 a 225 μ di lunghezza per 20 o 30 μ di larghezza), ma anche per forma e struttura, però senza modificazioni fondamentali. Le mie fotografie sono assai deficienti, avendo finora trovata grandissima difficoltà per ritrattare, in generale, tutte le specie ialine; spero però di esser già sulla via di vincere tali inconvenienti.

Le formiche infette si muovevano assai lente e come impacciate; asportate dal formicaio sembravano incerte sulla direzione a prendere quasi avessero perduto il senso dell' orientazione; alcune offrivano pochi esemplari sul protorace solamente, però la maggior parte erano totalmente ricoperte di parassiti, che lor comunicavano un color cervino, per cui erano facilmente distinguibili dalle sane o poco attaccate anche ad occhio nudo.

Peyritschiellee.

3. **Dichomyces princeps** Thxt. — Thaxter R., Mon. of the Laboulb., vol. I, pg. 284, tav. II, fg. 11 e tav. VIII, fg. 11-14. — Id., vol. II, pg. 257. Tav. nostra I, n. 3, *a*, *b*.

Hab. — Sui peli del dorso e dell' addome di un *Philonthus* di specie indeterminata, raccolto a Stazzano, Alessandria, da D. Ferrari, 1870 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 81).

Obs. — Gli esemplari rinvenuti furono parecchi e tutti in buon stato evolutivo; la loro altezza totale varia fra 200 e 250 μ con una larghezza massima di 70 μ; i peritecii incolori misurano da 85 a 100 μ di lunghezza per 25 μ di larghezza, avendo un ostiolo ottuso poco sporgente e senza appendici. Il colore generale del microfito è ialino, notandosi in alcuni esemplari l' annerimento delle tre prime cellule basali del ricettacolo.

4. **Dichomyces vulgatus** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. II, pg. 251, tav. XXXI, fg. 5-9. — Tav. nostra I, n. 4.

Hab. — Aderito ai peli del dorso dell' addome di una specie indeterminata di *Philonthus* raccolto a Torino da L. Fea (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 83).

Obs. — Gli esemplari rinvenuti non sono numerosi, però la maggior parte di loro normali e regolari; l' altezza totale dalla ugna basale alla punta degli ostioli oscilla fra 175 e 200 μ; la maggior ampiezza del ricettacolo raggiunge 100 μ; i peritecii di colore oscuro però trasparenti misurano da 80 a 85 μ di lunghezza per 20 μ di larghezza, offrendo un ostiolo un po' più chiaro prov-

veduto di due orecchiette quasi ialine uninucleate. La lunghezza delle corna del primo piano del ricettacolo varia moltissimo, come pure il numero delle cellule che assumono il color nero e divengono opache.

LABOULBENIACEE.

Erpomicetee.

5. **Herpomyces periplanetae** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. II, pg. 285, tav. XLI, fg. 6-13. — Tav. nostra I, n. 5, *a, b*.

HAB. — Abbondantissimo sulle antenne di individui adulti di blatta commune (*Periplaneta orientalis*) trovati in casa mia a Conegliano, sett. 1912, ed altri conservati nella R. Stazione di Entomologia Agraria cacciati in Firenze dal dott. Bargagli.

OBS. — Gli esemplari italiani corrispondono esattamente a quelli descritti e figurati dal Thaxter nel l. c.; sono completamente ialini ad eccezione del margine inferiore della conchiglietta basale; gli individui maschili misurano per lo più 75 μ di lunghezza; i femminili hanno peritecii di circa 200 μ di lunghezza per 35 μ di larghezza.

Laboulbeniee.

6. **Laboulbenia** (*Apsallia*) **fasciculata** Peyr. — Peyritsch, Beitr. z. Kntn. der Laboulb., Sitzb. der Wien Akad., vol. LXVIII, pg. 248, tav. I, fg. 6-9. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 350 (et 349 sub *L. brachiata* Thxt., tav. XXI, fg. 5-7) e vol. II, pg. 330. — Tav. nostra I, n. 6, *a, b*.

HAB. — Sulle elitre, specialmente, lungo i margini della parte posteriore dei *Chlaenius vestitus* catturati a Busalla dal prof. R. Gestro (VI, 1871, Coll. Mus. Civ. Genova, n. 65); a Pula, Muravera in Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 65); a Caramanico, Chieti (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 120).

OBS. — Gli esemplari delle varie località sono presso a poco identici e concordano esattamente colle descrizioni e figure degli autori sopracitati. Altura totale dell' unghia basale all' apice ostio-

lare del peritecio 300-350 μ; peritecio con 125 μ di lunghezza e 50 μ di larghezza.

7. **Laboulbenia** (*Apsallia*) **fasciculata** Peyr. = * *L. omophroni* Speg. — Tav. nostra I, n. 7, *a, b, c*.

Diag. — Apsallia, erostris, polymastiga, macromastiga, saepius gracilis et tenella, diu hyalina serius leniter et aequaliter fuscescens, cellula quinta 4-partita, paraphysibus subsimplicibus praelongis, perithecio ad medium fere usque androsticho adnato, ostiolo obliquo obtuso.

Hab. — Assai frequente sul corsaletto e sulle elitre di *Omophron limbatus* a Cirò, Abruzzi (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 52), presso Saliceto-Emilia (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 10), presso Bologna (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 10 bis), a Montaldo, Alessandria (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 20), presso Torino (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 20 bis) e di *Omophron variegatus* raccolto a Tirso, Sardegna, 24, V, 1890 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 124).

Obs. — Questa forma o specie, vista già dal Thaxter (l. c. vol. I, p. 350), a primo aspetto ricorda la *L. variabilis* Thxt. del Sud America, però si riconosce e distingue immediatamente per la divisione o proliferazione (in 4 cellule sovrapposte) della quinta cellula dell'androstico. Differisce però assai dalla *L. fasciculata* Peyr. vera, come pure dalle varie forme della *L. proliferans* Thxt. per la sua gracilità e per la sua flaccidità che rende sempre difficile il suo distacco dall' ospite; manca costantemente di anelli neri all' apice dell' androstico, il quale offre invece una strozzatura marcata che lo separa dal parafisopodio; le parafisi poi sono gracili, semplici o pochissimo ramose benchè lunghissime e tenerissime; l' asse parafisario primario offre i due setti inferiori obliqui verso la parte esterna e neri benchè sottili; gl' individui sono per largo tempo ialini, coll' età ingialliscono un po' e nella vecchiaia pigliano un colore affumicato non molto pronunziato. La lunghezza totale degli adulti arriva a 300 o 350 μ; i peritecii misurano 120-130 μ di lungo per 40 μ di largo; le parafisi si prolungano da 250 a 500 μ.

8. **Laboulbenia** (*Psalliophora*) **proliferans** Thxt. = * *L. interposita* Thxt., l. c., vol. II, tav. LIII, fg. 3. — Tav. nostra I, n. 8, *a*, *b*.

Hab. — Abbondante sulle elitre di *Chlaenius velutinus* trovati in Valmontone presso Roma, 8, VI, 1900 (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 15) e nei dintorni di Firenze, 1880 (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 32).

Obs. — La forma italiana risponde alla figura 3 del l. c., e solo differisce per la mancanza di setti neri alla base dei parafisi nascenti dalla proliferazione della cellula subdorsale o quinta; si avvicina quindi (anche per le parafisi lunghe e semplici) alla forma della specie anteriore, da cui però resta sempre ben distinta per il psallio nero, opaco e grosso fra l' androstico e l' andropodio e parafisopodio, inoltre per il colorito oscuro abbastanza intenso specialmente alla metà anteriore o ventrale del peritecio. Altezza totale 350–400 μ; peritecii 130–150 μ lung. per 50–55 μ larg.; parafisi 300–350 μ lung.

9. **Laboulbenia** (*Psalliophora*) **proliferans** Thxt. = * *L. subinterposita* Speg. (Thxt., l. c., fg. 4). — Tav. nostra I, n. 9, *a*, *b*.

Hab. — Scarsa sul margine del torace di *Harpalus sulfuripes* raccolto in Lombardia (Coll. Mus. Civ. Milano, n. 5) e nei dintorni di Roma, G. Doria, 1878 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 58).

Obs. — Gli esemplari italiani coincidono esattissimamente colla figura citata del Thaxter, variando con tutto ciò fra loro assai nella statura, poichè mentre i Romani misurano una lunghezza totale di appena 175 μ, quelli Lombardi raggiungono persino 375 μ.

10. **Laboulbenia** (*Psalliophora*) **proliferans** Thxt. = * *L. divaricata* Thxt., l. c., fg. 7. — Tav. nostra II, n. 10, *a*, *b*.

Hab. — Sul margine delle elitre e delle zampe posteriori della *Feronia (lyperus) elongata*, raccolta ad Oristano in Sardegna da R. Gestro, V, 1873 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 50 bis) e del *Badister bipustulatus* rinvenuto nelle Alpi piemontesi (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 143).

Obs. — L' unica differenza che posso notare fra gli esemplari italiani e la figura del Thaxter sarebbe la minor lunghezza delle

cellule dell'androstico ed un affumicamento assai maggiore del peritecio. Lunghezza totale 350-400 μ; peritecii 140-150 μ lung. e 40 μ larg.; parafisi 200-250 μ.

11. **Laboulbenia** (*Psalliophora*) **pseudomasei** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. II, pg. 343, tav. LIV, fg. 6. — Tav. nostra II, n. 11, *a*, *b*, *c*.

Hab. — Sul bordo posteriore delle elitre del *Pseudomaseus nigrita*, ottenuto presso lo Stagno di Maccarese, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 1).

Obs. — Gli esemplari miei rispondono assai bene alla descrizione e figura del Thaxter l. c., però offrono un androstico assai più allungato, più sporgente e libero all'apice; la cellula subdorsale o quinta non è prolifera, però presenta sempre una appendice o pseudoparafise, per cui credo che questa specie debba inscriversi al subgenere *Pleocytia* ed alla Sezione *Psalliophora*. Il colore forse mi sembra un po' più pallido, specialmente nei peritecii, che quello del tipo thaxteriano. Lunghezza totale ± 400 μ; peritecii 125-150 μ per 55-60 μ; parafisi ± 350 a 400 μ.

12. **Laboulbenia** (*Ceratotheca*) **gyrinicola** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra II, n. 12, *a*, *b*, *c*.

Diag. — Ceratotheca, apsallia, brachymastiga, tota obscure ochracea fere opaca, cellulis prima et secunda subcylindraceis gracilibus pallidis pellucidis, ad septum primum eximie geniculatis et saepe leniter inflatis, perithecio conoideo ad tertium inferum usque androsticho adnato, ostiolo obtuso crasso hyalino, appendicibus duobus longiusculis curvulis subtenuibus acutis concoloribus ornato.

Hab. — Comune specialmente sul margine delle elitre di *Gyrinus natator*, a Sturla presso Genova, Dodero (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 95) e nei fossati dei dintorni di Conegliano, Veneto, sett., ott. e nov. 1912-13.

Obs. — Al principio credetti che la specie italiana fosse la *L. gyrinidarum* descritta e figurata dal Thaxter (l. c., vol. I, pag. 353, tav. XXII, fg. 31-34), però comparando le mie foto-

grafie colle figure citate mi persuasi pronto trattarsi di altra specie o forma, come già il Thaxter stesso ne esternò il dubbio alla pag. 412 del II volume della sua opera; sospettai allora che potesse trattarsi della *L. chaetophora* Thxt., però uno studio accurato me ne dissuase presto.

Gli esemplari italiani si distinguono a prima vista per la forma conica ben marcata dei peritecii, per le appendici ostiolàri assai più lunghe e sottili e sopratutto per la cellula prebasale o seconda ialina e cilindrica; inoltre al primo setto sempre esiste un gomito marcatissimo, mentre quivi le due cellule contigue mostrano una leggera tumefazione.

Questa è stata la specie che ho potuto collezionare io stesso in maggior quantità, trovandola con più frequenza sui girini di fossati stagnanti od a corrente debolissima che su quelli dei fiumi o ruscelli rapidi. In un ruscelletto il giorno 22 settembre per mezzo di una reticella pescava totalmente due colonie di *Gyrinus natator* con un totale di 536 individui, fra cui ne trovai 82 bien chiaramente laboulbenigeri, cioè un 15 %; disponendo di un materiale così abbondante volli investigare la localizzazione di detti parassiti, ottenendo i resultati seguenti:

Margine della elitra sinistra sola	individui	45
Margine della elitra e corsaletto a sinistra .	»	11
Margine della elitra destra sola	»	17
Margine destro della elitra e corsaletto . .	»	1
Occhio sinistro	»	1
Apice dell' addome	»	6
Zampa posteriore sinistra	»	1

Le dimensioni di questa specie sono:

Altezza totale	da 250 a 400 μ.		
Peritecii . . .	lunghezza	100-150 μ	larghezza 50-75 μ.
Appendici ostiolari	»	14-16 μ	grossezza 3-4 μ.
Parafisi . . .	»	50-75 μ	

13. **Laboulbenia** (*Ceratotheca*) **gyrinicola** Speg. = * *L. stagnalis* Speg. — Tav. nostra II, n. 13, *a*, *b*.

Diag. — A *L. gyrinicola* Speg. statura et crassitie conspicue minore satis riteque distincta.

HAB. — Sul margine delle elitre specialmente verso la parte posteriore di *Gyrinus concinnus*, Porto Maurizio, Liguria (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 123) e di *Gyrinus elongatus* nei fossati e stagni vicino a Conegliano, ott. 1912.

OBS. — Questa varietà o forma della specie anteriore, si distingue facilmente per la statura assai minore, per la strettezza del peritecio e proporzionale lunghezza delle cellule basale e prebasale. La altezza totale degli individui oscilla fra 250–275 μ; il peritecio suole misurare 90 a 100 μ di lunghezza per 25 μ di diametro; appendici ostiolari 10 μ = 3 μ.

14. **Laboulbenia** (*Schizosoma*) **clivinalis** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. II, pg. 407, tav. LXI, fg. 5-6. — Tav. nostra II, n. 14, *a, b, c*.

HAB. — Frequente ed alle volte abbondante su tutte le parti della *Clivina fossor*, ottenuta alle Cascine a Firenze, all' Abetone in Toscana e nel Piemonte (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 106 *a, b, c* e *d*), nonchè nei dintorni di Conegliano, agosto-novembre 1913.

OBS. — Gli esemplari da me osservati corrispondono esattamente alla descrizione e figura del Thaxter. La loro altezza totale variava da 250 μ a 600 μ; il peritecio generalmente misurava da 120 a 175 μ, le parafisi 150-200 μ.

15. **Laboulbenia** (*Schizosoma*) **sphodri** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra II, n. 15, *a, b*.

DIAG. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, majuscula, infuscata, paraphysopodio nec non andropodio percrassis coalescentibusque cellula basali axeos primarii nigrescente ceteris vix fumosis valde proliferis, perithecio nigro, parte dorsali supera excepta, androsticho plus minusve concolore, cellula tamen quinta pallida, ad medium usque connato, ostiolo grosse umbonato obliquo saepius nigrifacto, labiis vix decoloribus.

HAB. — Sul bordo posteriore delle elitre di *Sphodrus Schreibersii* nelle montagne del Friuli (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 145).

OBS. — Specie bellissima affine all' anteriore, assai grande di color nerastro specialmente nel peritecio, nella parte superiore del

ginostico, ed in quasi tutto l' androstico ; l' androstico assai oscuro colla cellula quinta pallida, è superiormente assai sporgente e divaricato provvisto di uno psallio nero ed assai grosso che sostiene un parafisopodio ed un andropodio assai grossi e coalescenti e quasi ialini ; la cellula basale dell' asse parafisario primario generalmente è fosca od anche nera ; tutte le altre cellule delle diverse parafisi sono grosse e ialine o leggermente affumicate ; il peritecio è corto e tozzo, saldato fino alla metà del dorso coll' androstico, quasi tutto nero meno la parte dorsale superiore, con ostiolo ben pronunciato obliquo ad ipostomo nero e labbri solo incolori verso il centro.

L' altezza totale è di 400 a 500 μ.
Il peritecio misura 150-200 μ di lunghezza e 75-80 μ di larghezza.
Parafisi da 100 a 300 μ di lunghezza.

16. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **argutoris** Cép. & Pic. — Cépède et Picard, l. c., pg. 260, fg. 4, 5. — Tav. nostra III, n. 16.

Hab. — Sulle elitre e trocanteri dell'*Argutor* (*lagarus*) *vernalis* presso Cirò, Abruzzi (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 5) e dell'*Argutor strenuus*, dei dintorni di Torino, L. Fea 1872 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 49).

Obs. — Specie robusta slanciata abbastanza chiara di colorito che per molti caratteri si avvicina alla *L. polyphaga* Thxt., di cui facilmente non sarà che una forma specializzata (cnfrt. Thxt., l. c., vol. II, pg. 342), e la cui autonomia solo potrà dimostrarsi per ripetuti esperimenti di infezione sopra altre specie ; i miei esemplari si distinguono dai tipici per una maggiore gracilità ed un colore un po' più oscuro.

Offrono una statura la cui altezza totale varia da 275–350 μ ; peritecii di 100 a 125 μ di lunghezza e 40–45 μ di diametro, ed una sola parafise da 150 a 200 μ.

17 **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **cymindicola** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra III, n. 17, *a*, *b*, *c*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, colore fumoso–rubiginoso, protoplasmate grumoso–

granuloso, cellulis basali et praebasali elongatis subcylindraceis pallidis, androstichio brevissimo infuscato, perithecio turgidulo subnigrescente crasse breviterque umbonato, ostiolo valde obliquo, hypostomo atro, labiis subhyalinis, paraphyse solitaria simplici crassiuscula, ramulis antheridialibus numerosis abbreviatis gracilibus penicillatim constipatis.

Hab. — Abbondante sulle elitre e corsaletto della *Cymindis coadunata* presso Roma (Coll. Dott. Mingazzini, Mus. Zool. Firenze, n. 133).

Obs. — Questa specie può dirsi una forma intermedia fra la *L. polyphaga* Thxt. e la *L. Rougeti* Rob., avvicinandosi alla prima per la sua statura e per la semplicità del suo apparato parafisario ed alla seconda per la forma e turgidezza dei suoi peritecii nonchè per la grumosità del protoplasma e per il colorito generale, mancando sempre però l' annerimento caratteristico del dorso del parafisopodio e dell' asse parafisario primario.

Altezza totale	225-250 μ.
Peritecio	100-110 μ — 45-50 μ.
Parafise	150-175 μ.

18. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **luxurians** Peyr. — Peyritsch, Sitz. d. Wien Akad. vol. LXVIII (1873), pg. 248, tav. II, fg. 10-16. — Thaxter R., l. c. vol. I, pg. 346, tav. XXII, fg. 1-8. — Tav. nostra III, n. 18, *a*, *b*.

Hab. — Sulle elitre del *Bembidium varium* raccolto a Filettino. Roma (Coll. Mingazzini, Mus. Zool. Firenze, n. 132).

Obs. — Gli esemplari sono tutti assai giovani, però offrono la caratteristica della specie e in modo particolare il parafisopodio assai grande ed emisferico.

19. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **polyphaga** Thxt. — Thaxter R., l. c. vol. I, pg. 315, tav. 15, fg. 18-21. — Id., vol. II, pg. 342. — Tav. nostra III, n. 19, *a*, *b*.

Hab. — Sulle elitre del *Calathus rubricollis* al Ponte Salario. Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 16) e del *Calathus melanocephalus* in Fregona, Veneto, 29 agosto 1912.

Obs. — Forma assai pallida quasi ialina che ricorda moltissimo anche la *L. casnoniae* Thxt.; i miei esemplari sono anneriti alla parte dorsale dell'ipostomo e con frequenza offrono annerita anche la cellula quarta; la parafise è sempre semplice retta incolora e nell' ascella anteridiale si osserva un penello costituito da numerosi rametti anteridiiferi abbastanza corti.

Altezza totale	200 μ.
Peritecio	80-85 μ = 35 μ.
Parafise	175 μ.

20. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **polyphaga** Thxt. = * *L. calathicola* Speg. — Tav. nostra III, n. 20, *a, b, c, d*.

Diag. — A praecedente recedit colore infuscato praecipue ad perithecium, umbone ostiolari dorso minus tumido, hypostomo toto nigro, ostiolo valde obliquo.

Hab. — Sulle elitre del *Calathus micropterus* allo Stagno di Maccarese, Roma (Coll. Istit. Zool., Roma, n. 8), del *Calathus melanocephalus* a Vittorio e nel bosco Cansiglio, Veneto, e del *Calathus fuscipes*, Lido presso Venezia, estate ed autunno 1912.

Obs. — Questa forma si allontana dal tipo avvicinandosi a la *L. vulgaris* per il colorito oscuro ed a volte nero e quasi opaco di molte delle sue parti e specialmente del peritecio il cui umbone è meno tumido e provvisto di un ostiolo assai più obliquo.

Altezza totale	175-250 μ.
Peritecio	85-110 μ = 30-50 μ.
Parafise	200-250 μ.

21. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **pulchella** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra III, n. 21, *a, b, c, d*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, parvula fuscescens abbreviata latiuscula obconica, cellulis secunda, tertia et quarta secus marginem dorsalem plus minusve infuscatis, perithecio breviter ellipsoideo-conico subpallido, ostiolo bene evoluto obliquo labio supero nigrifacto, paraphysum axi primario simplice elongato crassiusculo articulato

vix fumoso, axi antheridiophoro brevissimo dense tenuiterque penicillatim ramosulo.

Hab. — Sulle elitre del *Dromius linearis* dei dintorni di Napoli (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 53).

Obs. — Specie di affinità marcata colla *L. vulgaris* Peyr., che ho trovata pure sopra esemplari di *Dromius sigma* e *Dr. quadripunctatus* collezionati in Germania; è molto caratteristica e non può neppure confondersi colla *L. casnoniae* Thxt., per la sua forma accorciata e tumida. Il color sempre un po' carico varia dal melleo al castagno; il ricettacolo è sempre assai corto e fortemente conico; il perithecio breve ed abbastanza largo aderito all'androstico solo nel suo quarto inferiore, più o meno arrotondato superiormente termina in un umbone ben visibile e relativamente grosso sempre con ostiolo molto obliquo, con labbro dorsale nero ed il ventrale più o meno pallido; al dorso sotto l'ipostomo sempre ostenta un residuo tricoginico assai visibile e persistente. Possiede sempre una sola parafisi semplice grossetta articolata abbastanza lunga e pallida; all'ascella fra il parafisopodio ed il dorso del peritecio si osserva un penello formato da numerosi gracilissimi e corti rametti quasi incolori che sorgono dall'andropodio.

Altezza totale	da 125 a 150 μ.
Peritecio	60-65 μ = 30-35 μ.
Parafise	75-100 μ.

22. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **pulchella** Speg. = * *L. major* Speg. — Tav. nostra III, n. 22.

Diag. — A typo magnitudine omnium partium majore et colore magis infuscato distincta.

Hab. — Sulle elitre del *Metabletus* (*blechrus*) *foveolatus* raccolto nel Tirolo (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 140).

Obs. — Varietà che riproduce esattamente il tipo per la forma e struttura delle differenti parti, però che differisce per una grandezza assai maggiore ed un colorito molto più oscuro; il residuo tricoginico è anche assai meno persistente e piccolissimo.

Altezza totale	160-175 μ.
Peritecio	75 μ = 40 μ.
Parafise	125 μ.

23. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **stilicicola** Speg. — Thaxter R., l. c., vol. II, pg. 335, tav. LIII, fg. 13. — Tav. nostra III, n. 23, *a, b, c, d, e.*

Diag. — Monomastiga, parvula, gracilis, elongata, cellulis basali prima brevissima conica, praebasali secunda quadruplo longiore cylindrica pallidis, articulatione septi primi non tumefacta, perithecio atro subopaco ad tertium inferum usque androsticho adnato, gracili elongato, ostiolo attenuato-umbonato valde obliquo, paraphyse solitaria simplice a basi ad medium sensim crassiore, articulis paulatim brevioribus et magis infuscatis.

Hab. — Abbondante sulle elitre di *Stilicus fragilis* raccolto a Lévico, G. Doria, X, 1884 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 71).

Obs. — Il Thaxter (l. c.) riguarda questa specie per una semplice forma della *L. subterranea* Thxt., però mi rincresce, ad onta del mio rispetto pel gran maestro, di non poter condividere la stessa opinione, poichè quando si esaminano comparativamente le fotografie dei due microfiti, benchè affini, pure offrono differenze fondamentali assai grandi oltre quella della natura dell' ospite. La statura è sempre assai minore, manca il rigonfiamento del ricettacolo attorno al primo setto e per di più l' ostiolo ha una forma del tutto diversa; il paratise offre gli articoli inferiori proporzionalmente più allungati, abbreviandosi a poco a poco verso il centro ove assumono un colore più oscuro.

Altezza totale	175-250 μ.
Peritecio	70-90 μ = 20-22 μ.
Parafise	150-175 μ.

24. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **subterranea** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 320, tav. XIII, fg. 9-11. — Id., vol. II, pg. 335. — Tav. nostra III, n. 24, *a, b, c.*

Hab. — Sulle elitre dell' *Anophthalmus Andreinii*, della Grotta di Magnano, Garfagnana (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 26).

Obs. — Specie di colore oscuro ed in gran parte quasi opaca, caratteristica per il peduncolo fusoideo retto, per la tumefazione notevole del ginostico e per la paratise unica retta flaccida a setti assai marcati.

Altezza totale . . . . 300-400 μ.
Peritecio . . . . 125 μ = 40 μ.
Parafise . . . . 200-250 μ.

25. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **Thaxteri** Cép. et Pic. — Cép. et Pic., Contr. à la Biolog. et a la Syst. des Laboulb. de la fl. franc., Bull. scient. de la Franc. et de la Belgique (1909), vol. XLII, pag. 260, tav. III, fg. 6. — Tav. nostra III. n. 25, *a*, *b*, *c*.

Hab. — Frequente però non abbondante sopra le varie parti del corpo del *Tachypus flavipes* presso Napoli (Coll. Istit. Zool., Napoli, n. 54) e nei dintorni di Conegliano, sett. ed ott. 1912-13.

Obs. — Specie bella e caratteristica che costituisce il passaggio delle diverse forme della *L. vulgaris* Peyr. alla *L. subterranea* Thxt.; si distingue specialmente per la cellula basale corta e gracile, per la cellula prebasale assai allungata nella metà inferiore fusoidea, assottigliata verso il mezzo per ingrossarsi nuovamente e dolcemente verso la parte superiore; l' asse parafisario primario è cilindrico ed incurvato verso l' interno semplice ed ottuso; l'asse anteridioforo è costituito da una sola cellula coronata da un anteridio solitario e grosso. Il colorito generale è assai oscuro.

Altezza totale. . . . . . . 175-350 μ.
Peritecio . . . . 75-100 μ = 25-30 μ.
Parafise . . . . 100 a 150 μ.

26. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **vulgaris** Peyr. — Peyritsch, Sitz. d. Wien Akad., vol. LXVIII (1873), pg. 248, tav. II, fg. 18-26. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 318, tav. XIII, fg. 1-3. — Tav. nostra III, n. 26, *a*, *b*.

Hab. — Sulle elitre del *Bembidium femoratum* raccolto nel Tirolo (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 149) e sulle elitre e tibie del *Bembidium decorum* trovato nel greto del torrente Monticano a Conegliano, estate 1912.

Obs. — Gli esemplari Coneglianesi, specialmente i giovani, riproducono esattissimamente le figure 21–22–26 del Peyritsch, e coincidono specialmente con esemplari da me osservati sul *Bembidium fluviale* raccolto in Turingia (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 148). Le cellule basale e prebasale quasi equilunghe sono piuttosto

pallide meno nelle vicinanze del primo setto ove offrono una leggera tumefazione ed un leggero affumicamento: le altre parti cioè il ginostico e l'androstico sono di color bruno assai intenso benchè ancor pellucide; il peritecio è di color castagno, quasi opaco, un po' allungato e piuttosto stretto terminando in un mammellone alquanto grosso e lunghetto, un po' strangolato all'ipostomo e con ostiolo un po' unilaterale pallido; le parafisi si riducono ad una sola grossa semplice retta ed incolora ed un mazzetto di rametti anteridiali più scuri ed assai corti.

Altezza totale	200-275 μ.
Peritecio	75-100 μ = 30-35 μ.
Parafise	75-100 μ.

27. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **vulgaris** Peyr. = * *L. oncogona* Speg. — Tav. nostra III, n. 27, *a*, *b*.

Diag. — A typo recedens cellulis basali et praebasali, medio eximie coarctata, subaequilongis, septo primo valde tumefacto fumosoque, ceteris normalibus sed (quinta praecipue) infuscatis, perithecio ad medium fere usque androsticho adnato, deorsum fuscescente subopaco sursum pallidiore attenuato ac in umbone bene evoluto crasso oblique ostiolato producto; andropodio septo nigro crasso coronato.

Hab. — Sulle elitre del *Bembidium quadriguttatum* preso nell'alluvione del Aniene, Roma, 17 Maggio 1894 (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 3).

Obs. — Forma o specie bellissima che offre certe relazioni con la *L. subterranea* Thxt. e ricorda la forma abbreviata della *L. pedicellata* Thxt. (l. c., vol. I, pg. 319, tav. XIII, fg. 4). Il suo carattere più marcato è la gonfiezza e relativo infossamento dell'articolazione del setto primo: inoltre la cellula prebasale offre una attenuazione pronunziata verso il suo mezzo ed è quasi eguale in lunghezza alla basale: le altre cellule sono più o meno affumicate od annerite ed opache o quasi, specialmente la quinta; il peritecio è aderito per quasi tutta la sua metà inferiore coll'androstico e termina gradatamente in un grosso mammellone più pallido quasi senza ipostomo, con ostiolo troncato obliquamente:

le parafisi si riducono al solo asse primario composto di grossi articoli subcilindrici poco meno che ialini; l'andropodio offre un setto grosso e nero che sostiene un mazzolino di filamenti brevi ed aggrovigliati.

Altezza totale	220-250 μ.
Peritecio	75 μ = 32 μ.
Parafise	150 μ.

28. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **vulgaris** Peyr. = * *L. scelisca* Speg. — Tav. nostra IV, n. 28, *a, b, c, d, e*.

Diag. — A typo deflectens brevitate et crassitudine corporis, cellulis basali et praebasali pallidis, ceteris atris opacis, perithecio late elliptico, medium fere usque androsticho adnato, subnigro opaco, umbone non v. vix pallidiore et pellucido coronato, paraphyse solitaria simplici, articulis cuboideis v. subglobosis efformato, antheridiophoro unicellulari.

Hab. — Sulle elitre del *Bembidium fasciolatum* raccolto a Frigento, Avellino (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 55), del *Bembidium ruficorne* dell' Appennino toscano (Coll. Mingazzini, Mus. Zool. Firenze, n. 131), del *Bembidium* (*notaphus*) *punctulatum*, rinvenuto nell'alluvione dell'Arno a Firenze (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 116).

Obs. — Questa forma ricorda assai la fg. 17 della tav. II del Peyritsch, l. c., però ne differisce per la cellula basale e prebasale assai più corte che insieme al ginostico ed androstico assai tumidi formano un corpo obconico breve ed assai largo, quasi come quello della *L. pulchella* Speg.; il peritecio, come l'androstico ed il ginostico, è nero ed opaco rimanendo qualche volta pellucido e più pallido al mammellone ostiolare troncato obliquamente; le parafisi si riducono alla primaria unica e semplice formata di articoli cuboidei o subglobosi; l' andropodio gracile porta un solo articoletto cilindrico, coronato da un solo anteridio come si osserva nella *L. Thaxteri* Cép. e Pic.

Altezza totale	150-175 μ.
Peritecio	75 μ = 35 μ.

29. **Laboulbenia** (*Monomastiga*) **vulgaris** Peyr. = * *L. trechiphila* Speg. — Tav. nostra IV, n. 29, *a, b*.

Diag. — Forma a typo cellula praebasali superne sub tertia nonnihil producta, androsticho perithecio longiuscule adnato, partibus omnibus pallidis melleis v. fumosis donata distincta.

Hab. — Sulle elitre del *Trechus binotatus* cacciato a Ripoli, Firenze (Coll. Dott. Nello Beccari).

Obs. — Forma intermediaria fra molte altre, avvicinandosi per il congiunto alla forma tipica, mentre per alcuni caratteri ricorda sia la *L. subterranea* Thxt., sia la *L. Thaxteri* P. & C., ovvero la *L. oncogona* Speg.; per la cellula seconda o prebasilare rammenta la figura della *L. anceps* Peyr., però se ne scosta pelle due parafisi grossette e brevi. Il colore delle cellule prima e seconda è ialino, quello dell'androstico e del ginostico è fumoso e trasparente, il peritecio è abbastanza oscuro rischiarandosi verso l'apice il cui umbone della stessa intensità offre un ostiolo obliquo a labbra ialine.

Altezza totale . . . . 185-200 μ.
Peritecio . . . . $80\ \mu = 35\ \mu$.

30. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **algerina** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra IV, n. 30, *a, b, c, d, e, f, g, h, i, l*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, oligomastiga, a *L. flagellata* Peyr. turgiditate cellulae quartae androstichi, crassitudine majore, ostiolo magis rotundato recedens, colore autem rufescente *L. Rougeti* Rob. accedens, sed cellulis inferis axeos paraphysarii primarii paraphysopodioque non atratis distincta.

Hab. — Comune sulle elitre e sul corsaletto del *Pristonychus* (*laemostenes*) *algerinus* di Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 67) e del Colosseo di Roma (Coll. Mingazzini, Istit. Zool. Roma, n. 31) e di Tunisi, G. Doria, 1882 (Coll. Mus. Civ. Genova, 53^b e 54).

Obs. — Specie certamente affine alla *L. flagellata* Peyr. dalla quale però differisce chiaramente per la forma generale più tozza

e gonfia, per il ricettacolo assai turbinato, per la cellula quarta dell' androstico assai tumida e per il parafisopodio sempre assai grosso ed obconico. Gli esemplari romani che più caratteristici risultano, mostrano certe tendenze per il colore rossiccio verso la *L. Rougeti* Rob., da cui però sono distinti per il protoplasma non grumoso e sopratutto per il parafisopodio e gli articoli basali dell'asse parafisario primario non tinti di nero. Gli esemplari sardi ed i tunisini sono alquanto più gracili.

Altezza totale	200-300 μ.
Peritecio	100-115 μ = 45-65 μ.
Parafisi	200-250 μ.

31. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **anisodactyli** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra IV, n. 31, *a*, *b*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, oligomastiga, mediocris subfumoso-olivascens, paraphysopodio et andropodio atratis coalescentibusque, paraphysibus paucis fumosis, perithecio late elliptico obscure fuscescente grosse umbonato, ostiolo obliquo labiis concoloribus, cellula androstichi quarta infuscata, quinta subhyalina nitida, decima autem gynostichi opaca subnigra et tumida.

Hab. — Sulle elitre dell'*Anisodactylus binotatus* presso Lovajano, Pisa (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 127).

Obs. — Specie robusta assai distinta che cresce sul margine delle elitre. Il ricettacolo è normale di forma obconica allungata bruno-pallido, ad eccezione della cellula terza, quarta, settima e decima, che sono assai più oscure ed a volte quasi opache; la cellula quarta poi a grande aumento offre sulla sua superficie una granulazione fina; il psallio è abbastanza grosso e ben formato, sopportando un andropodio ed un parafisopodio un po' turgidi ed appena un po' meno colorati; le parafisi sono corte e dense e diffluiscono rapidamente; i peritecii grandi largamente ellittici sono uniti per il loro terzo inferiore con l' androstico ed offrono alla base ventrale una leggera turgescenza; sono abbastanza inequilaterali, arrotondati alla parte superiore ove sono provvisti di

un grosso mammellone nero, in cui si apre l'ostiolo obliquo e con labbra oscure. Il colorito generale tende un poco all'olivaceo.

Altezza totale	350-400 μ.
Peritecii	110-130 μ = 60-65 μ.
Parafisi	50-100 μ.

32. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **coneglanensis** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra IV, n. 32, *a*, *b*, *c*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, mediocris fuscidula, elongata, cellulis basali brevi obconoidea, praebasali duplo triplove longiore cylindracea, septo primo plus minusve infuscato leniter sed semper constrictulo, perithecio subcylindraceo obscuriore deorsum breviter androstico connato, sursum conoideo v. subrotundato in ostiolo valido, hypostomo atro, oblique truncato, labiis hyalinis donato, producto, paraphysibus paucis subhyalinis longiusculis.

Hab. — Sulle elitre dell'*Ophonus pubescens* a Edolo, Valcamonica (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 110) e comune ed abbondante a Varese, a Vittorio, a Fregona ed a Conegliano, estate ed autunno 1912.

Obs. — Specie bellissima, eretta, un po' rigida, quasi del tutto cilindrica ed affine alla *L. flagellata* Peyr. ed alla *L. melanaria* Thxt., dalle quali si riconosce facilmente per la aderenza abbastanza marcata della base del peritecio con l'apice dell'androstico e sopratutto per la forma caratteristica della cellula basale assai breve ed obconica, la seconda cilindrica e due o tre volte più lunga separate dal primo setto più o meno infoscato e sempre leggermente però costantemente strangolato; queste due cellule con frequenza offrono una superficie esterna leggermente ondulata o trasversalmente increspata; le cellule quarta e settima sono per lo più ialine od appena affumicate; la cellula subdorsale o quinta è incolora e sommamente refrangente; il peritecio è retto o leggermente inequilaterale e come incurvato verso il ventre, castagno oscuro e quasi opaco, aderendo nel suo terzo inferiore alla parte superiore dell'androstico; il suo apice è più o meno arrotondato o conico e prolungato in un mammellone cilindrico grossetto ed ab-

bastanza largo, troncato obliquamente con ostiolo a labbra ialine; le parafisi da 3 a 5 sono due o tre volte più lunghe del peritecio incolore di grossezza mediocre, semplici o pochissimo ramose.

Altezza totale	250-400 μ.
Cellula basale	40-50 μ = 20-25 μ.
Cellula prebasale	80-150 μ = 22-32 μ.
Peritecio	100-125 μ = 30-50 μ.
Parafisi	175-250 μ.

33. **Laboulbenia** *(Oligomastiga)* **coneglanensis** Speg. = * *L. grisea* Speg. — Tav. nostra V, n. 33, *a, b, c, d, e*.

Diag. — A typo recedit, cellula praebasali conspicue breviore et crassiore, septo primo validius constricto et nigrificato, peritheciis subpallidioribus, paraphysibus binis v. ternis tantum.

Hab. — Sulle elitre dell' *Ophonus hospes* raccolto nei Prati di Castello, Roma (Coll. Ist. Zool. Roma, n. 33), e su tutto il corpo dell'*Ophonus griseus* nei dintorni di Conegliano, agosto 1912.

Obs. — Questa varietà di transizione verso la *L. flagellata* Peyr. è abbastanza costante e facilmente riconoscibile per la brevità della cellula prebasale che solo eguaglia o supera di poco la basale, ambedue colla superfice leggermente increspata; il setto primo è assai più strangolato ed oscuro che nel tipo; i peritecii sono meno oscuri e quasi pellucidi; le parafisi rare volte sono più di tre, un po' rigide e semplici.

Altezza totale	200-225 μ.
Cellula basale	35 μ = 20 μ.
Cellula prebasale	40 μ = 20 μ.
Peritecio	100 μ = 30-35 μ.
Parafise	200-225 μ.

34. **Laboulbenia** *(Oligomastiga)* **coneglanensis** Speg. = * *L. psittacea* Speg. — Tav. nostra V, n. 34, *a, b*.

Diag. — A typo statura minore et gracilitate omnium partium, cellula basali parum quam praebasali breviore sed aequicrassa hyalina, septo valide coarctato, perithecio nigro opaco, ostioli labiis etiam nigris, cellula quarta androstichi atrata saepius opaca, para

physum subhyalinarum axi primario supra articulum secundum di varicate uniramoso.

Hab. — Comune ed abbondante sopra tutte le parti del corpo di *Harpalus psittaceus* nei dintorni di Conegliano, nov. 1912.

Obs. — Forma che assai più del tipo si avvicina alla *L. melanaria* Thxt. da cui però sempre facilmente si distingue; si riconosce per esser più rigida, più piccola, più gracile del tipo ed anche per il peritecio nero ed opaco fin sui labbri ostiolari; le parafisi poi, in modo speciale i due rami dell' asse primario, sono assai rette e divaricate.

Altezza totale	200-275 μ.
Cellula basale	50 μ = 20 μ.
Cellula prebasale	75 μ = 20 μ.
Peritecio	100-110 μ = 25-30 μ.
Parafisi	225-250 μ.

35. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **cristata** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 330, tav. XVII, fg. 24-29. — Tav. nostra V, n. 35, *a*, *b*, *c*. *d*, *e*, *f*, *g*.

Hab. — Sulle elitre del *Paederus longipennis* a Tacquisara, Sardegna (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 74), del *Paederus ruficollis* in Piemonte (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 118), del *Paederus litoralis*, raccolto a S. Augusta, Vittorio, sulle elitre e sulle zampe dei *Paederus longicornis* e *P. riparius* cacciati nei dintorni di Conegliano, agosto-novembre 1912.

Obs. — Specie sommamente caratteristica benchè a volte assai variabile rimanendo con tutto ciò sempre assai riconoscibile ed inconfondibile con nessun' altra; sembra che non sia rara, però sempre in numero scarso di esemplari; le forme italiane offrono generalmente una notevole povertà delle parafisi che in molti casi si riducono al solo asse primario semplice o con un rametto secondario.

Altezza totale	200-300 μ.
Peritecii.	100 μ = 30 μ.
Parafisi	200-300 μ.

36. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **etrusca** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra V, n. 36, *a*, *b*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, oligomastiga, cellulis basali et praebasali subhyalinis, ceteris atris opacis, perithecio subelliptico nigro opacoque apice sensim obtuse umbonato, ostiolo non v. vix distincto, paraphysibus saepius binis fumosis, interna crassiore validioreque.

Hab. — Sulle elitre del *Bembidium conforme* presso Pistoia (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 124).

Obs. — Specie certamente affine alla *L. vulgaris* Peyr. però distintissima e caratteristica per la statura maggiore, la opacità dell'androstico, del ginostico e del peritecio, per il mammellone ostiolare non determinato, l' ostiolo poco visibile ed ottuso e soprattutto per le due (raramente tre) parafisi grosse, ben articolate, di cui l' anteridiale è di doppio diametro dell' esterna. La cellula basale è cilindrica e ialina, la prebasale turbinata e pure incolora, le altre tutte di color castagno oscuro ed opache.

Altezza totale	275-300 μ.
Peritecio	110-125 μ = 50 μ.
Parafise esterna diametro . .	10-12 μ.
Parafise interna diametro . .	16-20 μ.

37. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **filifera** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 328, tav. XIV, fg. 19-22; Id., vol. II, pg. 341. — Tav. nostra V, n. 37, *a*, *b*, *c*.

Hab. — Sulle elitre e sul corsaletto del *Badister bipustulatus*, raccolto sulle Alpi piemontesi (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 143).

Obs. — La forma italiana differisce alquanto dal tipo figurato da Thaxter per la obliquità costante dell'ostiolo, per la forma più tozza del congiunto e per il suo colorito più scuro.

Altezza totale	200-250 μ.
Peritecio	80-100 μ = 50-60 μ.
Parafise maggiore. . . .	500-600 μ.

38. **Lauboulbenia** (*Oligomastiga*) **flagellata** Peyr. — Peyritsch, Sitz. d. Wien Akad. vol. LXVIII (1873), pg. 247, tav. I, fg. 1-3. — Thaxter R., l. c., vol. I,

pg. 312 (sub *L. elongata* Thaxt.) e 313, tav. I, fg. 32-39, tav. II, fg. 5-18 e tav. XVI, fg. 1-14. — Id., vol. II, pg. 344. — Tav. nostra VI, n. 28, *a*, *b*.

Hab. — Sulle elitre del *Bembidium Andreae* cacciato a Ripoli, Firenze (Coll. Dott. Nello Beccari).

Obs. — Considero questi esemplari come rispondenti al tipo del Peyritsch, caratterizzato dalla grossezza del paratisopodio e dell'andropodio; il colore generale è pallido, meno quello del peritecio maturo che allora è quasi nero ed opaco con grosso mammellone ottuso ed ostiolo assai obliquo a labbra incolore; al margine inferiore dell'ipostomo si nota sempre una minuta gobba forse base del residuo tricoginico.

Altezza totale	225-250 μ.
Peritecio	90-100 μ = 35 μ.
Parafise	100-200 μ.

39. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **flagellata** Peyr. = * *L. gracilis* Speg. — Tav. nostra VI, n. 39, *a*, *b*.

Diag. — Forma sat pallida et pellucida, pro ratione gracilis et elegans, tuberculo ostiolari valido, hypostomo nigro, ostioli labiis hyalinis, perithecio normali basi ad tertium usque androsticho adnato, paraphysibus paucis elongatis.

Hab. — Sulle elitre dell'*Ophonus maculicornis* presso Conegliano, agosto 1912.

Obs. — Forma assai snella ed elegante di color fumoso che nel peritecio si volge al nero, però in tutte le parti sempre più o meno trasparente. Le cellule basale e prebasale sono quasi equilunghe, la prima cilindrica, la seconda leggermente conoidea; il peritecio ellittico nel suo terzo inferiore è saldato all'androstico e all' apice porta un mammellone nero grosso ben definito con ostiolo obliquo a labbra ialine; le parafisi sono per lo più tre, gracili assai allungate però diffluiscono rapidamente.

Altezza totale	175-200 μ.
Peritecio	70-75 μ = 30 μ.
Parafisi	150-300 μ.

40. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **flagellata** Peyr. = * *L. harpalicola* Speg. — Tav. nostra VI, n. 40, *a*, *b*.

Diag. — A forma typica habitu magis elongato, paraphysopodio et andropodio non incrassatis, peritheciis magis rotundatis pallidioribus pellucidibusque.

Hab. — Sulle elitre di un piccolo Anchomenido indeterminato di Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 2) ed abbondante sulle elitre di *Harpalus aeneus* raccolti nella selva Cansiglio, Veneto, settembre 1912.

Obs. — Questa forma ricorda un po' la *L. psittacea* Speg. però ha le cellule basale e prebasale poco differenti di lunghezza e manca della strozzatura ed annerimento del setto primo e soprattutto differisce per il peritecio assai più breve arrotondato e pallido; dalla *L. flagellata* Peyr. si allontana per la relativa gracilità, per la brevità e turgidezza del peritecio e specialmente per l' andropodio ed il parafisopodio gracili e quasi cilindrici.

Altezza totale	225-250 μ.
Peritecio	75-80 μ = 35-40 μ.
Parafise maggiore	200 μ.

41. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **flagellata** Peyr. = * *L. pseudoflagellata* Speg. — Tav. nostra VI, n. 41, *a*, *b*.

Diag. — A typo recedit habitu crassiore brevioreque atque umbone ostiolari brevi obtuso, hypostomo non infuscato, labiis subdenticulatis et peritheciis lenissime dextrorsum tortis.

Hab. — Al margine delle elitre dell'*Abacetus Salzmanni* presso Oristano, Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 63) e del *Pogonus litoralis* a Lecce (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 59).

Obs. — I pochi individui ottenuti non bastano per assicurare la indipendenza di questa specie dalla *L. flagellata* Peyr. o forse dalla *L. polyphaga* Thxt., non concordando però bene nè con l' una nè con l' altra; i caratteri più notevoli sono i labbri dell' ostiolo denticolati ed il peritecio relativamente turgido e leggermente

torto verso la destra; il colore generale è il melleo, avendo nero il psallio ed un po' la parte dorsale dell' ipostomo.

Altezza totale . . . . 175-200 μ.
Peritecio . . . . 60 μ = 35 μ.

42. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **flagellata** Peyr. = * *L. romana* Speg. — Tav. nostra VI, n. 42.

Diag. — Forma satis infuscata, receptaculo angusto, cellulis prima et secunda subaequilongis, androstico superne tumido et dorso subgibboso recedens.

Hab. — Sulle elitre dell'*Ophonus planicollis* in Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 19) e dell'*Ophonus mendax,* Villa Pamphyli, Roma (Coll. Mingazzini, Mus. Zool. Firenze, n. 18).

Obs. — Questa varietà o forma, benchè assai normale, si distingue facilmente dalle sue affini per il colorito generale assai più oscuro, per le cellule basale cilindrica e prebasale leggermente turbinata quasi equilunghe, ed anche per la cellula quarta dell' androstico assai arrotondata e sporgente.

Altezza totale . . . . 150-200 μ.
Peritecio . . . . 65-70 μ = 25 μ.
Parafise . . . . 150-200 μ.

43. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **flagellata** Peyr. = * *L. strictipes* Speg. — Tav. nostra VI, n. 43.

Diag. — A typica recedit colore melleo pallido, umbone peritheciali brevi late rotundato, hypostomo nigro ostioloque hyalino sed praecipue cellula basali dimidia infera cylindrica dimidia supera abrupte turbinata.

Hab. — Sulle elitre del *Laemosthenes algerinus* raccolto nel Grande Inferno presso Sassari, Sardegna, G. Doria, I, 1889 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 13).

Obs. — È questa una forma che a prima vista parrebbe assai lontana dal tipo, però sottoposta ad accurata analisi non offre caratteri certi e costanti per differenziarla; ciò che chiama l' attenzione è il colorito generale pallido quasi ialino, leggermente

ed irregolarmente qui e colà affumicato; l' umbone ostiolare grosso ottuso con ostiolo quasi laterale a labbra turgide ed incolore; ma l' unico carattere specifico si ha nella cellula basale gracile e cilindrica nella metà inferiore, improvvisamente ampliata a cono nella metà superiore.

Altezza totale	150-175 μ.
Peritecio	75-80 μ = 30-35 μ.
Parafise	120-200 μ.

44. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **Giardi** Cép. & Pic. — Cépède e Picard, Contr. à la Biol. et a la Syst. des Laboulb. de la fl. franc., Bull. Scient. de la France et de la Belg., vol. XLII (1909), pg. 258, tav. III, n. 10. — Tav. nostra VI, n. 44, *a*, *b*, *c*.

HAB. — Sulle elitre e sopra il corsaletto del *Dichirotrichus obsoletus* della Sardegna (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 109) e del *Dichirotrichus pubescens*, Val Camonica (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 146 e 146 *bis*).

OBS. — Specie bellissima quasi totalmente ialina o di color miele assai pallido, mostrando neri solo il psallio e l' ipostomo; per la struttura delle parafisi è assai vicina alla *L. polyphaga* Thxt. e per la rotondità delle forme ed il colore ricorda la *L. ophoni* Thxt. Gli esemplari sardi sono quasi monomastigi mentre i lombardi sono oligomastici, però non arrivano mai ad avere parafisi così abbondanti come quelli della figura del tipo di Cépède e Picard.

Altezza totale	110-225 μ.
Periteci	85-100 μ = 50-60 μ.
Parafisi	150-250 μ.

45. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **melanaria** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. II, pg. 338, tav. LIV, fg. 18. — Tav. nostra VII, n. 45, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*.

HAB. — Comune sulle elitre del *Diachromus germanus* raccolto presso Oristano, Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 71), dei dintorni di Parma (Coll. Rondani 755, Mus. Zool. Firenze, n. 119) ed in Piemonte (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 134).

OBS. — Specie assai bella ed elegante facilmente riconoscibile per i setti terzo e settimo allo stesso livello continui come fossero

uno solo, per il peritecio nero ed opaco quasi del tutto libero benchè sessile e provvisto di un ostiolo poco pronunziato obliquo e con bocca larga e ialina; la cellula subdorsale o quinta è sempre chiara assai brillante e refrangente; negli esemplari del Parmigiano i peritecii un po' meno opachi mostrano quattro linee più oscure rette verticali e poco meno che parallele; nei sardi il peritecio è meno cilindrico e marcatamente fusiforme; uno di quelli Piemontesi offre un' anomalia per ipertrofia dell' androstico la cui parte superiore è prolungata a braccio e divaricata.

Altezza totale . . . . . . 200-250 μ.
Peritecio . . . . 100-125 μ = 35-40 μ.
Parafisi . . . . 200-300 μ.

46. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **nebriae** Peyr. — Peyritsch, Sitz. d. Wien Akad., vol. LXIV (1871), pg. 455, tav. II, fg. 4, 5, 6, 7, 8. — Thaxter R., l. c., vol. I, p. 320, tav. XIII, fg. 19-24. — Tav. nostra VII, n. 46, *a*, *b*, *c*.

Hab. — Sulle elitre, corsaletto ed addome della *Nebria atrata*, raccolta nelle Alpi piemontesi (Coll. R. Staz. Ent. Agraria Firenze, n. 2 *B*.) e della *Nebria Genei* dalla Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 66).

Obs. — Specie bellissima, assai distinta da ogni altra, ed inconfondibile; le figure del Peyritsch lasciano molto a desiderare però non v' è dubbio che i suoi esemplari rispondono certamente ai miei.

Altezza totale . . . . . . 350-375 μ.
Peritecii . . . . 125-130 μ = 70 μ.
Parafisi. . . . . 350-500 μ.

47. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **olistopi** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra VII, n. 47, *a*, *b*, *c*, *d*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, oligomastiga, parvula, rufescenti-atra, perithecio opaco, ostiolo laterali obtuso, labio ventrali tantum hyalino, paraphysibus rigidulis parum elongatis simplicibus subhyalinis.

Hab. — Sulle elitre dell'*Olistopus rotundatus* colto all'Abetone, Toscana (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 113) e dell'*Olistopus Sturmii* della Sassonia (Coll. Fuchsiana, Mus. Zool. Firenze, n. 144).

Obs. — Specie che presenta certa relazione colle multeplici forme sia della *L. flagellata* Peyr. come della *L. polyphaga* Thxt., dalle quali si distingue specialmente per il colore rossiccio che ricorda assai quello della *L. Rougeti* Robin. Le varie parti ad onta del colorito assai intenso (meno la cellula basale e la parte inferiore della prebasale) si mantengono pellucide lasciando scorgere i dettagli interni; la cellula subdorsale o quinta è con frequenza abbastanza chiara ed allora assai brillante; l' ostiolo è quasi laterale all' umbone ed il labbro ventrale od inferiore solo resta ialino o quasi. Le parafisi sono pochissime, semplici, abbastanza rigide e poco meno che incolore.

Gli esemplari germanici solo differiscono dagli italiani per un colorito più oscuro ed una leggera opacità.

Altezza totale	175 μ.
Peritecio	75 $\mu = 40$ μ.
Parafise primario	125 μ.

48. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **ophoni** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. II, pg. 339, tav. LIV, fg. 11. — Tav. nostra VII, n. 48, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*.

Hab. — Sulle elitre dell'*Ophonus copino* (?) della Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 47), del *Harpalus flavitarsis*, delle Cascine di Firenze (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 112) e su tutto il corpo degli *Harpalus anxius* cacciati nei dintorni di Conegliano, Veneto, agosto 1912.

Obs. — Specie graziosissima, quasi completamente ialina o di color miele assai pallido, offrendo solo neri ed opachi l' ugna, il psallio e l' ipostomo, ed a volte il setto subdorsale o quarto; la forma generale è un po' tozza ed assai arrotondata; le parafisi si riducono generalmente all' asse primario con uno o due rami secondari assai divaricati; l' andropodio porta un penello di rametti corti e numerosi.

Altezza totale	125-150 μ.
Peritecii	60-75 $\mu = 30$-35 μ.
Parafisi	100-121 μ.

49. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **ophoni** Thxt. = * *L. augusta* Speg. — Tav. nostra VII, n. 49.

Diag. — Forma a typo tumiditate minore et omnibus partibus gracilioribus pallidioribusque recedens.

Hab. — Sulle elitre del *Harpalus aeneus* di Ripoli, Firenze (Coll. Dott. Nello Beccari) e di Santa Augusta, Vittorio Veneto, agosto 1912 e di una specie di *Ophonus* indeterminata di Conegliano, novembre 1912.

Obs. — Se avessi trovati solamente pochi esemplari non mi sarei peritato di separare questa forma; però come il materiale ottenuto fu assai abbondante e sempre costante nella forma così credo che sia necessario fissare questa varietà che si allontana dal tipo per essere meno gonfia e tozza, ed offrire un colorito sommamente diluito quasi ialino.

Altezza totale	160-175 μ.
Peritecio	65 μ = 30 μ.
Parafisi.	100-125 μ.

50. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **ophoni** Thxt. = * *L. fuscula* Speg. — Tav. nostra VII, n. 50, *a*, *b*.

Diag. — A typo colore fusco–melleo omnium partium paraphysibusque plus minusve fumosis v. nigrescentibus recedit.

Hab. — Sulle elitre, zampe e torace del *Harpalus flavicornis* rinvenuto nell'Alveo dell' Arno, Firenze (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 64).

Obs. — Forma che coincide per le sue fattezze abbastanza esattamente col tipo, però se ne separa per il suo colorito intenso melleo scuro o castagno chiaro; inoltre le parafisi nella maggior parte degli individui sono brune specialmente verso la base.

Altezza totale	125-175 μ.
Peritecio	60-75 μ = 25-40 μ.
Parafisi	100-125 μ.

51. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **ophoni** Thxt. = * *L. insulicola* Speg. — Tav. nostra VII, n. 51, *a*, *b*.

Diag. — A typo statura majore et totius corporis elongatione ac gracilitate psallioque nigro crassiore nec non saepe axi paraphysali primario fumoso v. nigrifacto recedit.

Hab. — Sulle elitre del *Harpalus pubescens* proveniente dall' Isola d' Elba (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 110) e dell'*Ophonus rupicola* cacciato all'Acqua acetosa, Roma (Coll. Ist. Zool. Roma, n. 17).

Obs. — A prima vista questa forma si allontana assai dal tipo, poi analizzandola con accuratezza non si trovano differenze sufficienti per separarla; il congiunto è arcuato dal lato ventrale, assai allungato e relativamente gracile specialmente nelle parti inferiori; le parafisi, notamente le anteridiali, sono più numerose e l' asse parafisale primario è spesso oscuro e quasi nero; il colorito generale è assai chiaro o come miele con ipostomo nero.

Altezza totale	200-250 μ.
Peritecio.	90-100 μ = 35-40 μ.
Parafisi	150-250 μ.

52. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **ophoni** Thxt. = * *L. minuscula* Speg. — Tav. nostra VII, n. 52.

Diag. — A typo recedit statura conspicue minore atque omnium partium gracilitate distincta.

Hab. — Sulle elitre del *Harpalus sulfuripes* raccolto presso Roma, G. Doria 1878 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 58).

Obs. — L' unica differenza che scusa la separazione di questa varietà è la statura costantemente assai piccola degli individui adulti; si nota pure che il congiunto è meno tumido, che il mammellone ostiolare è proporzionalmente assai grosso e le parafisi assai allungate.

Altezza totale.	90-100 μ.
Peritecio	45-50 μ = 18-20 μ.
Parafisi	125-150 μ.

53. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **ophoni** Thxt. = * *L. sepulchretorum* Speg. — Tav. nostra VII, n. 53.

DIAG. — Statura et turgescentia nonnihil minoribus, constrictionibus ad septa validioribus sat a typo distincta.

HAB. — Sulle elitre e corsaletto del *Harpalus rubripes* nel cimitero di Conegliano, 18 agosto 1912.

OBS. — Anche questa varietà non si allontana fondamentalmente dal tipo, però è facilmente riconoscibile per la sua statura alquanto minore, per essere meno arrotondata e gonfia e specialmente per le forti strozzature che si notano nei suoi contorni ai punti di contatto coi setti; sono poi notevoli il parafisopodio e la cellula basale dell'asse primario parafisale per la loro forma assai arrotondata e quasi globosa. Il colorito generàle è pallidissimo e poco meno che ialino.

Altezza totale . . . . 125-150 μ.
Peritecio . . . . 60 μ = 22 μ.
Parafise maggiore . . . . 75-100 μ.

54. **Laboulbenia** (*Oligomastiga*) **rigida** Thxt. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 314, tav. XV, fg. 16-17. — Tav. nostra VIII, n. 54.

HAB. — Sulle elitre, zampe e torace del *Broscosoma baldensis*, cacciato sul Monte Baldo (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 147).

OBS. — Ad onta del tipo fino ad ora esclusivamente nordamericano e che cresce sopra specie ben differenti, pure gli esemplari italiani corrispondono così esattamente alla descrizione e figure del Thaxter che non mi perito a separarli; se differenza, può considerarsi, sarebbe un colorito un po' più oscuro.

Altezza totale 275–290 μ.
Peritecii 100 μ = 30 μ (non 10 μ come dice il Thaxter l. c. !).
Parafisi maggiore 250 μ.

55. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **anceps** Peyr. — Peyritsch, Sitz. d. Wien Akad., vol. LXVIII, pg. 247, tav. I, fg. 7. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 314. — Tav. nostra VIII, n. 55.

HAB. — Sul margine delle elitre e del torace di *Anchomenus* (*agonum*) *viduus* presso Cirò, Abruzzi (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 58).

Obs. — I miei esemplari non rispondono esattamente alla figura schematizzata del Peyritsch, però non dubito di tenere sotto l'occhio più o meno il tipo della sua specie; l'unico carattere che manca è precisamente quello che fa notare il Thaxter, l. c., cioè la lunghezza esagerata della cellula terza dell'androstico.

Questa specie non può però confondersi con nessuna altra, specialmente per la tumidezza delle cellule terza e quarta dell'androstico che ricordano la *L. cristata* Thxt. e lo sviluppo della cellula ginostica settima. Il colorito generale rossiccio, la notevole trasparenza, la granulazione speciale dell'endoplasma, come a volte l'annerimento del parafisopodio, fanno sospettare una parentela colla *L. Rougeti* Rob.

Altezza	275 a 300 μ.
Peritecii	115-125 μ = 50-60 μ.
Parafisi	100-200 μ.

56. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **heroica** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra VIII, n. 56, *a*, *b*.

Diag. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, macromastiga, mediocris, inferne pallida superne infuscata, septis tertio et septimo remotis, perithecio atro androstico ad medium fere usque connato, ostiolo sat umbonato obtuso vix obliquato, non v. vix centro hyalino, paraphysopodio et andropodio majusculis atratis.

Hab. — Sulle tibie e margine delle elitre dell' *Anisodactylus heros* cacciato a Pula, Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 72).

Obs. — Il Thaxter sembra che consideri questa specie come una semplice forma della sua *L. melanaria* Thxt.; ambedue concordano nell'avere le cellule basale e prebasale quasi incolore ed il peritecio nero ed opaco, però aderito un po' maggiormente all'androstico; però io non posso accettare questo modo di vedere e quando considero i setti terzo e settimo a tanta differente altezza, piuttosto vi ritroverei un' affinità alla figura schematica della *L. anceps* Peyr., avendone anche il carattere del parafisopodio ed andropodio assai grandi e confluenti. Con tutto ciò in-

clino di più a considerare questa forma come specie distinta e separabile da ambedue le citate.

Altezza totale	150-275 μ.
Peritecii	75-100 μ = 35-45 μ.
Parafisi	250 μ.

57. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **Peiroleri** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra VIII, n. 57, *a, b, c, d*.

DIAG. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, monomastiga, mediocris, fusca, receptaculo modice conico pallido, perithecio atro opaco deorsum breviter androstico adnato, apice ostiolo obtusissimo crassissimo leniter obliquo donato, paraphysibus paucis flaccidis subcrassiusculis a basi sursum leniter sensim incrassatis, apice obtuse rotundatis atque plus minusve arcuatis rufescentibus.

HAB. — Sulle elitre e sulle zampe del *Platynus* (*anchomenus*) *Peiroleri*, Val Pesio, Piemonte, Dott. Sella, 1875 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 55 et 55 bis).

OBS. — Questa specie è abbastanza caratteristica, specialmente per le parafisi assai più grosse all' apice che alla base, arcuate ottuse e formate di lunghi articoli leggermente fusoidei, di color miele più o meno carico; il peritecio ellittico-cilindraceo o un po' fusoideo pure è abbastanza caratteristico tutto nero e quasi completamente opaco terminando in un ostiolo assai grosso però breve ed ottuso leggermente obliquo a labbra assai arrotondate; quando i peritecii non sono ancor del tutto maturi offrono due linee longitudinali un po' più chiare limitate da un bordo nerissimo.

Altezza totale	325-350 μ.
Peritecii	150-175 μ = 60-70 μ.
Parafisi	300-350 μ.

58. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **philonthicola** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra VIII, n. 58, *a, b*.

DIAG. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, macromastiga, androstico basi peritecii breviter adnato, paraphysopodio et andropodio mediocribus subglobosis,

ostiolo perithecii parum prominulo obliquo subbilabiato, paraphysibus dense breviterque ramosis externo plus minusve infuscato, cellula praebasali percrassa tumida.

Hab. — Sui peli del dorso dell'addome di una specie indeterminata di *Philonthus,* raccolta da G. Doria a Levico nel 1884 (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 80).

Obs. — Credo che il Thaxter si riferisca a questa specie, l. c. vol. II, pg. 353, indicandola come parassita del *Philonthus decorus.* A primo aspetto ricorda assai la *L. Rougeti* Rob., però il colore è più fosco e manca la granulazione speciale dell' endoplasma; le parafisi sono assai prolifere e quasi torulose ed il loro asse primario è con frequenza abbastanza annerito verso la base. La cellula basale è corta ed obconica, la prebasale assai grande rigonfia e quasi ellittica; il peritecio relativamente piccolo offre un ostiolo non annerito obliquo e leggermente bilabiato.

> Altezza totale. . . . . . . 300-375 μ.
> Peritecio . . . . 100 μ = 50 μ.
> Parafisi maggiori. . . . . . 100-150 μ.

59. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **Rougeti** Robin. — Thaxter R., l. c., vol. I, pg. 310-311, tav. XVI, fg. 15-16-17 (sub *L. europaea* Thxt.) — Id., vol. II, pg. 351. — Tav. nostra VIII e IX, n. 59.

Hab. — Su tutte le parti del corpo, però di preferenza sulle elitre dei carabidi e nelle località seguenti:

I. *Brachynus Bayardi* (*B. bisigniferus*) di Cirò, Abruzzi (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 60). — Tav. nostra n. 59, *a.*

II. *Brachynus bombarda* presso Lucca (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 102).

III. *Brachynus crepitans* di Caramanico, Abruzzi (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 121–122), presso Civitanova, Macerata (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 126), dei dintorni di Manziana, Roma (Coll. Istit. Zoologico Roma, n. 25), di Edolo, Valcamonica (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 103), e di Conegliano, Veneto, agosto 1912. — Tav. nostra VIII, n. 59, *b*, *c.*

IV. *Brachynus exhalans*, Stagno di Maccarese, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 12 e 12bis).

V. *Brachynus sclopeta* dell'isola del Giglio (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 3). — Tav. nostra IX, *a;* a Decimo putzu, Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 74), a Seriabas, Sardegna (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 10), sui colli Parioli, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 23), nei dintorni di Modena (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 105), presso Borghetto Sto Spirito, Liguria (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 9).

VI. *Brachynus explodens* all' Acqua acetosa Roma (Coll. Mus. Civ. Genova, n. 23). — Tav. nostra IX, n. 59, *b;* e presso i bagni di Lucca (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 104). — Tav. nostra IX, n. 59, *c*.

VII. *Brachynus immaculicornis* presso Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 13). — Tav. nostra IX, n. 59, *i*.

VIII. *Brachynus italicus* a S. Paolo, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 22). — Tav. nostra VIII, n. 59, *d, e*.

IX. *Brachynus nigricornis* in Cirò, Abruzzi (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 61).

X. *Brachynus sophia* presso Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 24) ed in Piemonte (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 101). — Tav. nostra VIII, n. 59, *f*.

XI. *Chlaenius spoliatus* alla Stagno di Maccarese, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 9), e presso Forno novo, Sardegna (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 9[bis]). — Tav. nostra IX, n. 59, *d*.

XII. *Chlaenius chrysocephalus,* Prata lata, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 14). — Tav. nostra IX, n. 59, *e*.

XIII. *Chlaenius agrorum* presso Siliqua, Sardegna (Coll. Istit. Zool. Napoli, n. 64).

XIV. *Platynus dorsalis* circa Civitanova, Macerata (Coll. Mus. Zool. Firenze, n. 125). — Tav. nostra IX, n. 59, *g*.

XV. *Zuphium olens* in Piazza d' Armi, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 34). — Tav. nostra IX, n. 59, *f*.

Obs. — La più parte degli esemplari citati possono considerarsi come tipici, non differenziandosi neppure quasi fra loro; la forma più bella e caratteristica è la prima sul *Brachynus Bayardi*. In tutte le forme il colore è rossiccio quasi laterizio ed il protoplasma presenta una grumosità o granulazione peculiare; il para-

fisopodio e l'asse primario parafisale sono sempre più o meno tinti in nero.

Osservo che gli esemplari raccolti nei dintorni di Roma sono in generale più piccoli, con parafisi meno sviluppate, che possono ridursi persino ad una sola, la parafise anteridiale si incurva dalla parte ventrale, e le cellule basale e prebasale sono più gracili e quasi cilindriche; il carattere di gracilità notevole di queste due cellule si rimarca pure negli esemplari della Liguria.

Altezza totale	200–400 μ.
Peritecii	75-150 μ = 30-75 μ.
Parafisi (assai fragili e caduche) .	100–300 μ.

60. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **Rougeti** Robin. = * *L. callisti* Speg. — Tav. nostra IX, n. 60, *a*, *b*, *c*, *d*.

Diag. — Statura conspicue minore, gracilitate omnium partium, receptaculo elongato, ostiolo crassissimo obtusoque, axi paraphysario primario toto nigrifacto a typo recedit.

Hab. — Sulle elitre e corsaletto del *Callistus lunulatus* dei dintorni di Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 20) e di Bologna (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 20bis) e sulle elitre del *Platynus dorsalis* della Anguillara e di Pietra lata, Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 28 e 35).

Diag. — Il Thaxter (l. c. vol. I, pg. 311) considera questa forma semplicemente come *L. europaea* Thx. (= *L. Rougeti* Robin). Avendo avuto a mia disposizione un materiale abbastanza abbondante è sorta in me la opinione di trattarsi di specie differente (forse la stessa che il Thaxter medesimo poi unisce alla *Lab. flagellata* Peyr., l. c. vol. II, pg. 345–46) invero affine però ben distinta, non solo per la forma generale più gracile e slanciata, ma anche per l'asse parafisario principale nero almeno nei 4 o 5 articoli basali; anche il colore è un po' più oscuro e la grumosità del protoplasma benchè esistente non è assai spiccata; l'ostiolo poi è sempre quasi indeterminato ottuso e quasi troncato.

Altezza totale	225-275 μ.
Peritecii	75-85 μ = 25-35 μ.
Parafisi	200-250 μ.

61. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **Rougeti** Robin. = * *L. chlaeniicola* Speg. — Tav. nostra IX, n. 61.

DIAG. — A *L. Rougeti* ROBIN receptaculo elongato perithecio duplo triplove longiore, paraphysopodio e cellulis basalibus axeos primarii non v. vix nigrifactis recedit.

HAB. — Sul corsaletto e sulle elitre del *Chlaenius nitidulus*, Ponte Nomentano presso Roma (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 5).

OBS. — Varietà o specie che conserva il colorito rossiccio e la grumosità del protoplasma del tipo, da cui differisce per la elevata statura, sveltezza di forma, parafisi persistenti ed allungate di cui l' asse primario non ha le cellule inferiori annerite; l' ostiolo è poco marcato ottuso e l' ipostomo solo annerito dal lato dorsale.

Altezza totale	400-500 μ.
Peritecio	100 μ = 50 μ.
Parafisi	300-350 μ.

62. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **Rougeti** Robin. = * *L. fuscescens* Speg. — Tav. nostra IX, n. 62.

DIAG. — A forma typi colore saturatiore, statura minore et perithecio magis libero distincta.

HAB. — Sul bordo delle elitre dell' *Agonum Muelleri*, collezionato a Terracina, Salvini, 1894 (Coll. Istit. Zool. Roma, n. 27).

OBS. — Questa varietà offre un color castagno nerastro ed il peritecio è libero fino alla base dell' androstico; conserva però la forma generale, la grumosità del protoplasma e l' annerimento del bordo dorsale del parafisopodio e dell' asse primario parafisale.

Altezza totale	200-225 μ.
Peritecio	110 μ = 50 μ.
Parafisi	100-150 μ.

63. **Laboulbenia** (*Macromastiga*) **stenolophi** Speg. (n. sp.) — Tav. nostra IX, n. 64, *a*, *b*. *c*.

DIAG. — Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, malacochaeta, macromastiga, tota melleo-subhyalina, brevis, crassa,

ostiolo umbonato obliquo, hypostomo nigro, paraphysopodio crasso globoso, paraphysibus crassis fumosis.

Hab. — Abbastanza raro e scarso sulle elitre dello *Stenolophus teutonus* nei dintorni di Conegliano, settembre ed ottobre 1912.

Obs. — Specie assai affine alla *L. Giardi* Cép. & Pic. ed alla *L. polyphaga* Thxt., dalle quali si distingue specialmente per le sue forme tozze ed assai arrotondate e per la gran proliferazione delle numerose parafisi; è delicatissima e di difficile asportazione dall' ospite; il suo colore è fino alla maturità assai pallido, quasi ialino, offrendo solo lo psallio e l' ipostomo neri ed affumicate più o meno alcune parafisi.

Altezza totale	275-350 μ.
Peritecii	100-125 μ = 60 μ.
Parafisi maggiori	400 μ.

INDICE DELLE SPECIE

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I.

N.° 1. *Dimorphomyces falcatus* Paoli.

a. Canestrinia intera con varii parassiti . . . . . aum. $\frac{100}{1}$

b. Parte di Canestrinia con un parassita completo . . » $\frac{200}{1}$

» 2. *Rickia Wasmanni* Cav.

a, *b*, *c*, *d*. Individui maturi . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 3. *Dichomyces princeps* Thxt.

a. Individuo del tutto incoloro . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » con cellule basali nere . . . . » »

» 4. *Dichomyces vulgatus* Thxt.

Individuo adulto completo . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 5. *Herpomyces periplanetae* Thxt.

a, *b*. Due individui femminini adulti . . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 6. *Laboulbenia fasciculata* Peyr.

a. Esemplare maturo di Busalla. . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » di Caramanico . . . . » »

» 7. * *Laboulbenia omophroni* Speg.

a. Individuo bolognese assai giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » quasi adulto . . . . » »

c. » » adulto . . . . » »

» 8. * *Laboulbenia interposita* Thxt.

a. Individuo adulto romano . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » fiorentino . . . . » »

» 9. * *Laboulbenia subinterposita* Speg.

a. Esemplare lombardo assai giovane . . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » già molto vecchio . . . . . » »

Tav. II.

N.° 10. * *Laboulbenia divaricata* Thxt.

a. Individuo adulto sopra Feronia . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » » Badister. . . . . » »

» 11. *Laboulbenia pseudomasci* Thxt.

a. Individuo assai giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » quasi adulto . . . . » »

c. » senescente . . . . » »

» 12. *Laboulbenia gyrinicola* Speg.

a. Individui coneglianesi assai giovani. . . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b, c. » » maturi . . . . » »

» 13. * *Laboulbenia stagnalis* Speg.

a. Individuo coneglianese assai giovane . . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » adulto . . . . » »

» 14. *Laboulbenia clivinalis* Thxt.

a. Individuo fiorentino giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » adulto . . . . » »

c. » piemontese adulto . . . . » »

» 15. *Laboulbenia sphodri* Speg.

a, b. Due individui adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

Tav. III.

N.° 16. *Laboulbenia argutoris* Cép. & Pic.

Individuo adulto da Cirò. . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 17. *Laboulbenia cymindicola* Speg.

a. Individui assai giovani . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b, c. » adulti. . . . . » »

» 18. *Laboulbenia luxurians* Peyr.

a, b. Individui assai giovani . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 19. *Laboulbenia polyphaga* Thxt.

a, b. Individui romani adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

N.° 20. * *Laboulbenia calathicola* Speg.

a, b. Individui romani adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

c. Individuo veneziano adulto . . . . » »

d. » » giovane . . . . » »

» 21. *Laboulbenia pulchella* Speg.

a, b, c, d. Individui adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 22. * *Laboulbenia major* Speg.

Individuo maturo . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 23. *Laboulbenia stilicicola* Speg.

a, b. Individui assai giovani. . . . . aum. $\frac{200}{1}$

c. Individuo adulto . . . . » »

d, e. Individui maturi . . . . » »

» 24. *Laboulbenia subterranea* Thxt.

a. Individui di Magnano giovani . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b, c. » » » adulti . . . . » »

» 25. *Laboulbenia Thaxteri* Cép. & Pic.

a, b, c. Individui coneglianesi giovani . . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 26. *Laboulbenia vulgaris* Peyr.

a. Individui coneglianesi assai giovani. . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Individuo coneglianese adulto . . . . » »

» 27. * *Laboulbenia oncogona* Speg.

a, b. Individui romani adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

TAV. IV.

N.° 28. * *Laboulbenia scelisca* Speg.

a. Individuo giovane da Frigento . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b, c, d, e. Individui toscani adulti . . . . » »

» 29. * *Laboulbenia trechiphila* Speg.

a, b. Individui giovane ed adulto . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 30. *Laboulbenia algerina* Speg.

a, b, d, e. Individui sardi senescenti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

c, h. » » adulti . . . . » »

g, f. » » giovanili . . . . » »

i. Individuo del Colosseo, Roma . . . . aum. $\frac{200}{1}$

l. Tre individui tunisini . . . . » »

N.° 31. *Laboulbenia anisodactyli* Speg.

a. Individuo giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Individui adulti. . . . . » »

» 32. *Laboulbenia coneglanensis* Speg.

a. Individuo di Edolo. . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Due individui coneglianesi maturi . . . . » »

c. » » di Varese maturi. . . . . » »

Tav. V.

N.° 33. **Laboulbenia grisea* Speg.

a. Due individui assai giovani . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b, *c*. Tre individui un po' più grandi . . . . » »

d, *e*. Due individui maturi . . . . » »

» 34. **Laboulbenia psittacea* Speg.

a. Due individui maturi . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Gruppo di individui di età varia . . . . » »

» 35. *Laboulbenia cristata* Thxt.

a, *b*. Individui assai giovani con l'asse paratisario primario nero (coneglianesi) . . . . aum. $\frac{200}{1}$

c. Individuo coneglianese con molti anteridii. . . . » »

d. Individuo sardo quasi adulto con anteridii . . . » »

e, *f*. Individui coneglianesi adulti . . . . » »

g. Individuo piemontese senescente. . . . . » »

» 36. *Laboulbenia etrusca* Speg.

a. Individuo adulto . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » senescente . . . . » »

» 37. *Laboulbenia filifera* Thxt.

a. Individuo delle elitre assai giovane. . . . . . . aum. $\frac{300}{1}$

b. Individui del corsaletto giovani. . . . . » $\frac{200}{1}$

c. » adulti . . . . » »

TAV. VI.

N.° 38. *Laboulbenia flagellata* Peyr.

a, b. Individui adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 39. **Laboulbenia gracilis* Speg.

a, b. Due individui adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 40. **Laboulbenia harpalicola* Speg.

a. Individuo adulto . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » senescente . . . . » »

» 41. **Laboulbenia pseudoflagellata* Speg.

a, b. Individui sardi senescenti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 42. **Laboulbenia romana* Speg.

Gruppo di individui romani adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 43. **Laboulbenia strictipes* Speg.

Gruppo di individui adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 44. *Laboulbenia Giardi* Cép. & Pic.

a, b. Gruppi di individui di Valcamonica. . . . . aum. $\frac{200}{1}$

c. Gruppo d' individui sardi . . . . » »

TAV. VII.

N.° 45. *Laboùlbenia melanaria* Thxt.

a. Individuo sardo assai giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » parmigiano adulto . . . . » »

c, d. Individui piemontesi adulti normali . . . . . » »

e. Individuo piemontese adulto anormale . . . . . » »

» 46. *Laboulbenia nebriae* Peyr.

a. Individuo piemontese giovanissimo . . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » adulto . . . . » »

c. » sardo adulto . . . . » »

» 47. *Laboulbenia olistopi* Speg.

a, b. Individui italiani adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

c, d. » germanici. . . . . » »

N.° 48. *Laboulbenia ophoni* Thxt.

a, b. Individui coneglianesi adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

c, d. » sardi adulti . . . . » »

e. Gruppo di individui fiorentini di età varia . . . » »

» 49. * *Laboulbenia augusta* Speg.

Individuo adulto . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 50. * *Laboulbenia fuscula* Speg.

a. Individuo del torace adulto . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » coxicola . . . . » »

» 51. * *Laboulbenia insulicola* Speg.

a. Individuo sardo giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » romano quasi adulto . . . . » »

» 52. * *Laboulbenia minuscula* Speg.

Gruppo di individui di età varia . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 53. * *Laboulbenia sepulcretorum* Speg.

Tre individui adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

Tav. VIII.

N.° 54. *Laboulbenia rigida* Thxt.

Individuo adulto completo . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 55. *Laboulbenia anceps* Peyr.

Due individui adulti . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 56. *Laboulbenia heroica* Speg.

a. Individuo adulto delle elitre . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » » delle tibie . . . . » »

» 57. *Laboulbenia Peiroleri* Speg.

a. Individuo assai giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » giovane . . . . » »

c. Individui maturi che mostrano la caratteristica flaccidezza delle parafisi . . . . » »

d. Individuo senescente . . . . » »

» 58. *Laboulbenia philonthicola* Speg.

a. Individuo giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. » quasi adulto . . . . » »

N.° 59. *Laboulbenia Rougeti* Rob.

a. Gruppo tolto dal *Brachynus Bayardi*. . . . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Individuo coneglianese adulto di *Br. crepitans* . . » »

c. » » giovane » » . . » »

d. » giovane del *Br. italicus* . . . . » »

e. » adulto » » » . . . . » »

f. » » romano del *Br. sophia* . . . . » »

Tav. IX.

N.° 59. *Laboulbenia Rougeti* Rob.

a. Gruppo tolto dal *Brachynus sclopeta* del Giglio . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Individui toscani del *Br. explodens* . . . . » »

c. Individuo romano adulto del *Br. explodens* . . . » »

d. Gruppo colto sul *Chlaenius spoliatus*. . . . . . . » »

e. Individuo adulto del *Chlaenius chrysocephalus* . . . » »

f. Individui adulti del *Zuphium olens* . . . . » »

g. Individuo giovane del *Brach. immaculicornis* . . . » »

h. » adulto del *Platynus dorsalis* . . . . . . » »

» 60. * *Laboulbenia callisti* Speg.

a. Individui romani assai giovani . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Individuo bolognese giovane . . . . » »

c. » » adulto . . . . » »

d. » romano » . . . . » »

» 61. * *Laboulbenia chlaeniicola* Speg.

Individuo adulto completo . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 62. * *Laboulbenia fuscescens* Speg.

Individuo adulto completo . . . . aum. $\frac{200}{1}$

» 63. *Laboulbenia stenolophi* Speg.

a. Individuo giovane . . . . aum. $\frac{200}{1}$

b. Individui adulti. . . . . » »

Gli estratti di questa Memoria furono pubblicati il 18 Dicembre 1914.

ANTONIO BERLESE
Direttore della R. Stazione di Entomologia Agraria
VIA ROMANA, 19 — **Firenze**

Intorno alla riproduzione ed al dimorfismo sessuale negli Insetti

Considerata tutta la organicità, quello che può essere ritenuto per dimostrato o dimostrabile, in fatto di riproduzione, è quanto segue:

L' individuo, nel mondo organico, è rappresentato dalla massa protoplasmatica capace di riprodursi *ininterrottamente* e *direttamente* traverso le generazioni (1). Questo elemento (che potrebbe essere detto *gonocito*, cioè cellula madre, generante per eccellenza) è la cellula genitale, completa (2), immortale (3), da cui dipende qual-

(1) Fra i singoli organismi pluricellulari troviamo forme non sessuate (agamiche), le quali potrebbero essere meno indegne del nome di individui, quando però non risultassero, come in realtà risultano, dalla aggregazione di almeno due organizzazioni distinte nello spazio, secondo una determinata simmetria (bilaterale nel caso più semplice). Ma la denominazione di *individuo* si estende persino a colonie complessissime, come sono ad es.: le piante, che risultano da un aggregato di gran numero di istoni agamici (gemme e future gemme) e di molti altri sessuati (fiori) e di aggregati di futuri organismi similari (frutta). Perciò è insufficiente, arbitraria ed empirica anche la definizione dell' individuo come essere capace di vivere a sè, mentre questo può accadere ad ogni elemento, quasi, dell' organismo istonico.

(2) La *gonia* fino alla maturazione, come pure l'uovo fecondato ed il partenogenico. Invece la gonia già sessualmente differenziata e che ha subito le fasi maturative è incompleta, è caratteristica del sesso, e non può dare origine al soma, se non previa fecondazione (reintegrazione).

(3) Una variante del celebre motto dell' Harwey, corretta e precisa sarebbe: *omne ovum ex ovo* e non da altro elemento. Di qui la immortalità dell' individuo, la quale non appartiene ai soli protisti, ma è di tutti gli esseri organici (non meno che degli inorganici).

siasi anche più complesso organismo, del quale determina, regola e domina lo sviluppo.

Gli organismi unicellulari sono gonociti liberi, mentre i pluricellulari sono degli istoni monoplastidici (aggregati di soli elementi genitali) o eteroplastidici (complessi di elementi genitali e somatici).

La riproduzione si effettua per via agamica puramente od agamica e gametica alternate.

Nel primo caso il gonocito è sempre completo.

Nel secondo esso è completo per alcune generazioni, poi diviene incompleto e quivi finisce la riproduzione per via agamica, per dar posto, necessariamente, a quella gametica (coll' intervento di ambedue i sessi), per ottenere la reintegrazione del protocito.

Tale modo di riproduzione indiretta è d' obbligo per la maggioranza degli organismi, in obbedienza alla legge fondamentale dell' incrocio. Per tale fenomeno si ha rimaneggiamento della sostanza vivente; si sommano e si elidono le deviazioni individuali dal tipo specifico; è regolata la variabilità della specie.

L' elemento genitale negli istoni eteroplastidici dà origine ad elementi genitali e somatici. Ma gli elementi *somatici* (ormai differenziati) non possono riprodurre il genitale. Da ciò la caratteristica della discontinuità nella loro riproduzione, con interruzioni del soma nel tempo in che l' elemento genitale ritorna libero (ovulo, spermatozoo).

Non vi ha nè vi può essere formazione di soma senza l' elemento genitale, che ne è la causa ed il moderatore.

Si è detto che l' elemento genitale, negli organismi a riproduzione gametica, ha alternative di riproduzione per via agamica (dalla origine alla maturazione) e per via sessuale (a seguito della fecondazione).

Perciò negli istoni eteroplastidici si ha la formazione alternata di due somi diversi, l' uno in dipendenza dell' elemento immaturo (o protocito) (*agamosoma*), l' altro in dipendenza dell'elemento sessualmente differenziato e maturo (*gamosoma*). Tali somi possono costituire organismi distinti nel tempo e nello spazio (Polipo idroide, Scolice, Pianta all' infuori dei fiori e frutti; — in confronto di Medusa, Proglottide, Protallo, Fiore) con parvenze e finalità diverse, collegati solo pel nesso genetico, oppure l' agamosoma ed il gamo-

soma possono essere l' uno nell' altro intimamente collegati e confusi nel tempo e nello spazio, come accade di tutti gli organismi finora dichiarati a sola generazione sessuale. In questi ultimi le impostazioni di caratteri sessuali, anche secondari, possono così apparire molto precocemente, in pieno periodo agamico.

Tutto ciò è espresso dalle seguenti figure:

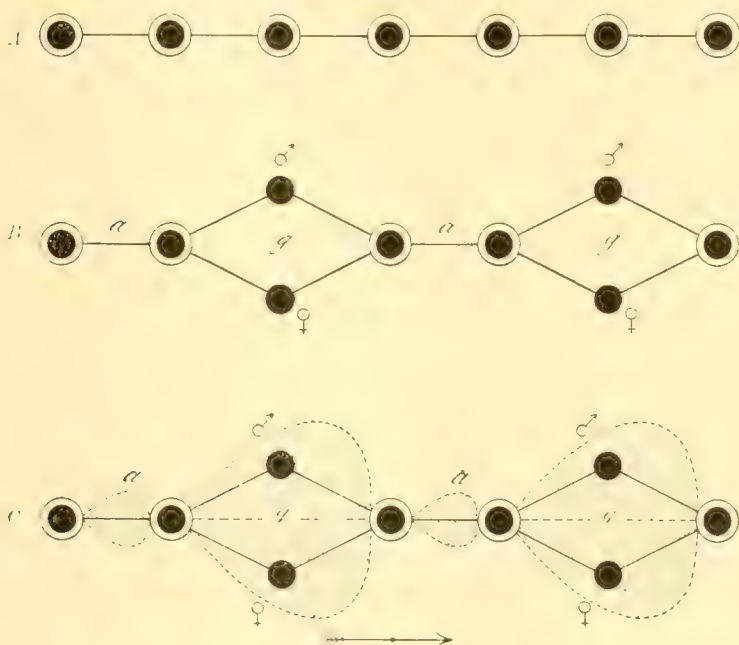



Fig. 1. — *A*, riproduzione agamica dei Protisti; *B*, riproduzione (alternata, *a*, agamica, *g*, gametica) nei Protisti e negli Istoni monoplastidici; *C*, riproduzione (alternata) negli istoni eteroplastidici.

A, *B*, istoni anasomatici; *C*, somatico.

Il disco nero circondato da cerchio indica il *protocito* cioè l'elemento sessualmente indifferenziato e completo (*gonocito*). Questo anche per tutte le figure che seguiranno. Il disco nero non circondato dal cerchio indica invece l'elemento genitale sessualmente differenziato (incompleto).

La parte punteggiata (in *C*) indica il soma; *a*, dell'agamosoma; *g*, del gamosoma.

Nota I. — Il caso dell' istone somatico (*C*) presenta delle variazioni secondarie, per indicare le quali bastano le seguenti figure, oltre la fig. 1, *C*, che rappresenta il caso di somi distinti (organismi finora detti a generazione alternante, agamica e sessuale) ed insieme ermafrodita.

Nota II. — Ad un dato momento l' individuo è rappresentato da un elemento anasomatico, cioè dal gonocito; più tardi da un istone eteroplastidico. Questo

però è divisibile in grado vario, senza pregiudizio per la vitalità dell'organismo. Ecco perchè a me sembra che l'individualità sia rappresentata dal gonocito e credo che potrà essere ulteriormente ristretta a quell'elemento, il quale veramente non soffre riduzione ulteriore, senza pregiudizio della vitalità sua. Quale sia esso veramente ancora gli studiosi non hanno potuto definire, se non per ipotesi.

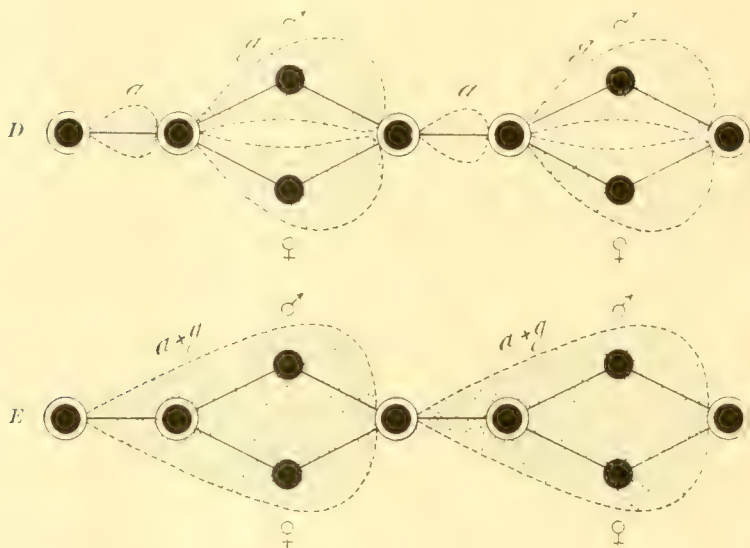



Fig. 2. — Indicazioni come a fig. 1.

D, rappresenta il caso di istone (eteropl. quindi a riproduzione alternante) a somi e sessi distinti; *E*, *idem* a somi e sessi confusi. Combinando *D* con *E* si ha il caso di organismi a somi confusi e sessi distinti, quella categoria alla quale, con molti altri esseri, noi pure apparteniamo.

Veniamo ora alla disposizione dei gonociti rispetto agli elementi somatici, in altri termini alla condizione determinante la simmetria dell' organismo.

Non può essere *soma* che non sia una proliferazione di elemento genitale. In grazia di questo primo atto non solo si inizia la differenziazione degli elementi somatici dai genitali, ma questi aumentano di numero e si dispongono, nel complesso somatico, secondo determinate maniere.

Ciascun elemento o gruppo di elementi genitali si riveste del proprio soma, tipicamente distinto e così concorre alla formazione di un organismo.

Il soma infatti non è mai singolo se non in casi di precocissimi momenti della vita embrionale (fig. 4, *F*); generalmente è molteplice e l' organismo risulta dall' aggregato di più istoni eteroplastidici, dei quali ciascuno rappresenta un individuo suscettibile, teoricamente (e talora anche in effetto), di vivere a sè, purchè separato dal resto col proprio elemento genitale da cui dipende, secondo i piani di collegamento (1).

Tre fondamentali tipiche maniere di iustaposizione degli istoni, nella formazione degli organismi tutti, pluricellulari, si possono distinguere cioè:

1.° Simmetria raggiata. Gli elementi genitali sono cinque (o riuniti in cinque gruppi) con altrettanti somi distinti per ciascuno. Essi si trovano su un medesimo piano, disposti simmetricamente attorno ad un centro. I piani di divisione separanti i singoli somi sono cinque e si intersecano simmetricamente (fig. 4, *G*).

2.° Simmetria bilaterale. Le cellule genitali (o loro gruppi) sono due, altrettanti i loro somi e questi possono essere separati da un sol piano, che cade secondo la linea longitudinale di fusione (fig. 4, *H*).

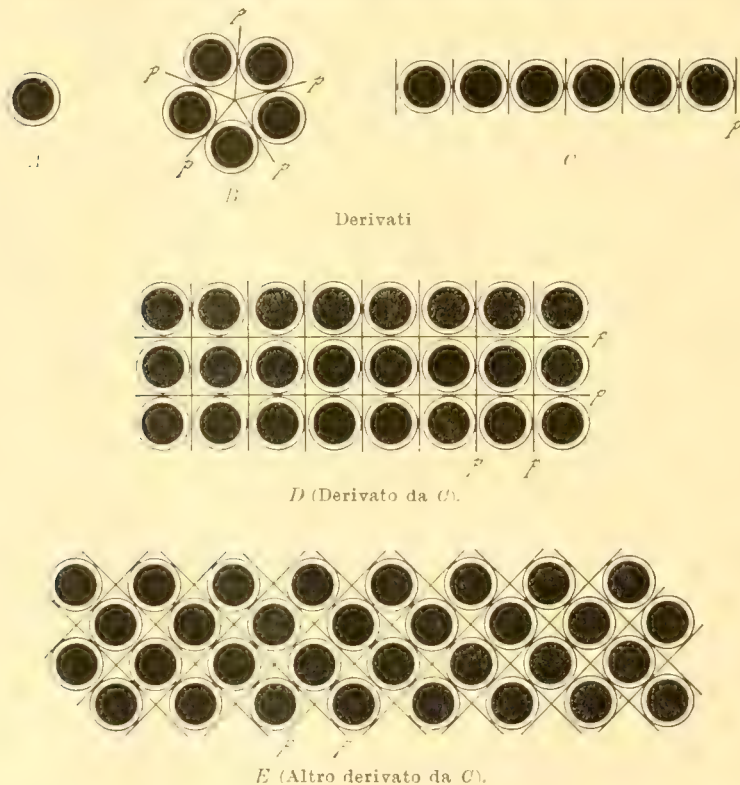
3.° Simmetria spirale. Le cellule genitali ed i loro somi sono disposti l' uno accanto all' altro spiralmente e possono essere separati da superficie spirali (fig. 4, *I*).

(1) I piani di collegamento *(sinfisi)* sono di due maniere, cioè di due età. I primari *(p)*, determinanti la simmetria fondamentale dell' organismo si iniziano nelle prime fasi della evoluzione embrionale, tali sono il longitudinale mediano negli esseri a simmetria bilaterale, e quelli multipli, intersecantisi ad angoli acuti nelle forme a simmetria raggiata. I secondari sono di apparsa più tardiva (p_1), incidono ad angolo retto i primari e determinano la metameria.

Secondo questi soltanto, almeno nelle forme a simmetria bilaterale, è possibile la frammentazione e separazione del cormo, tanto più agevole quanto la fusione è di più recente data, od, in altri termini, meno intima appunto per la sua minore età. Vedi fig. 5, dove *L* può rappresentare una colonia di polipi idroidi, che si scinde naturalmente in più organismi autonomi, secondo i piani secondari p_1. Invece *M* rappresenta un *Annuloso* (sec. Cuvier), nel quale i piani secondari p_1, determinanti la metameria, distinguono parti del tutto capaci di separarsi e vivere in autonomia *(Platielminti, Anellidi)*; od ormai non più, stante la più precoce apparsa dei metameri, già nell' embrione (*Artropodi*). La condizione ricordata pei Platielminti è ripetuta esattamente nelle piante, salvochè quivi il cormo è involuto spiralmente. Si intende che tale modo di moltiplicazione è possibile solo per ciascun soma, che sia presieduto dal suo protocito.

Gli animali pluricellulari rientrano in una o nell'altra delle due prime maniere di simmetria, alla quale possono accedere anche piante fra le più basse, ma tutte le Fanerogame, almeno, si modellano secondo la simmetria spirale.

Tutto ciò può essere rappresentato dalle seguenti figure schematiche:

Fig. 3. — **Protisti ed Istoni monoplastidici (Asomatici).**

Spiegazione della Fig. 3. — Da *A* ad *E*, Protista ed istoni protistici o monoplastidici.

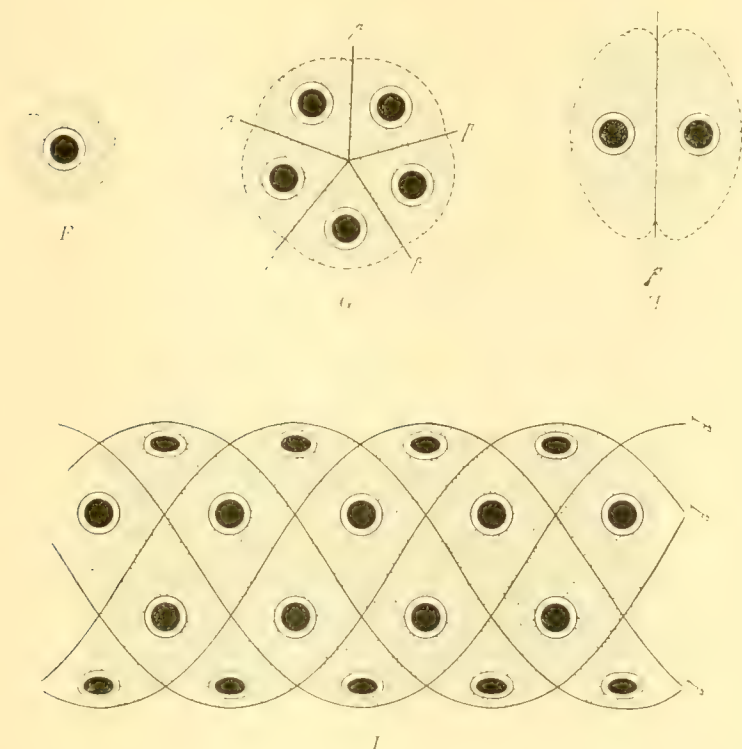
A, Protista isolato.

B. Istone a simmetria raggiata. Si vede rappresentato da un ammasso sferico, come ad es. nelle Volvocinee.

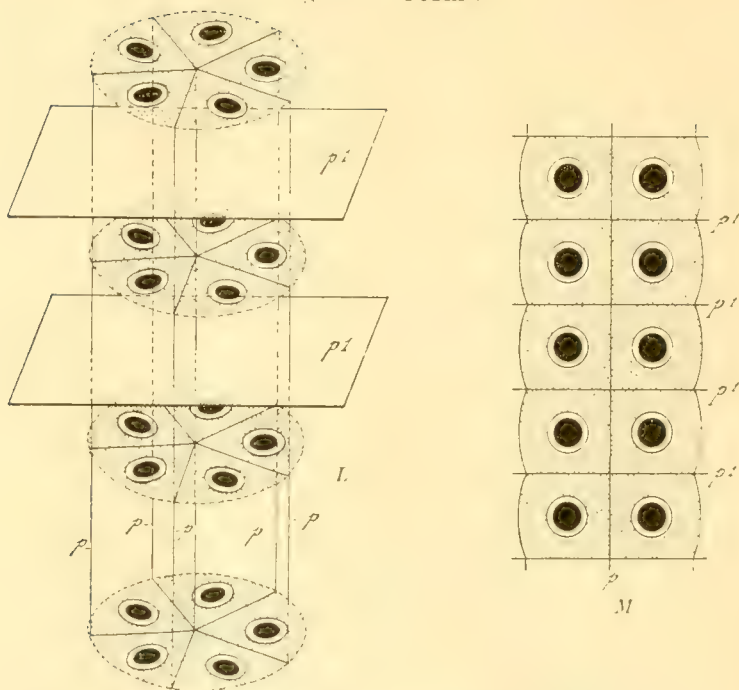
C, Istone a simmetria lineare (es. Alghe filiformi, Micelii, etc.).

D ed *E*, derivati dei precedenti.

D, *E*, in un solo piano (od in più piani), derivati da *C* (Es. *Crucigenia*, *Merismopoedium*, *Sarcina*, etc.). (*D* dà un derivato solido divisibile per piani tutti ad angoli retti; *E* dà un derivato solido, che si indicherà più sotto come esempio di *simmetria spirale*, fig. IV, 1).

Fig. 4. — **Metafiti e Metazoi (Istoni eteroplastidici).**

Spiegazione della Fig. 4. — Le disposizioni qui indicate derivano dalle precedenti (*A-E*) per aggiunta del soma (parte punteggiata attorno al protocito).
F, Monosomatico (derivato da *A*; (solo embrionale; es. *Moina;* sec. Grobben).
G, Polisomatico in un solo piano (derivato da *B*; es. *Raggiati*. Simmetria raggiata).
H, Disomatico in un solo piano (derivato da *C*; però da una sola coppia di protociti; es. tutti gli altri Metazoi. Simmetria bilaterale).
I, Polisomatico a spirale (derivato da *E*; es. *Fanerogame*. Simmetria a spirale).

Nota. — Si potrebbe ritenere che *I* potesse anche considerarsi per un cormo di istoni monosomatici (*F*) disposti l' uno accosto all' altro, secondo una linea spirale, oppure (lo stesso *I*) come un derivato da *C*, per aggiunta dei somi ed avvolgimento a spira dell' istone derivatone. Con quest' ultima ipotesi si potrebbe argomentare nella comparazione tra Crittogame e Fanerogame.

Fig. 5. — **Cormi.**

Spiegazione della Fig. 5. — Derivati dai precedenti per iustaposizione di istoni eteroplastidici, secondo piani secondarii (*p1*). *Metameria.*

L, derivato da *G*. (Es. Colonia di Polipi idroidi).

M, derivato da *H*. (Es. *Annulosi* di Cuvier). Secondo quanto mostra la figura seguente (fig. 6).

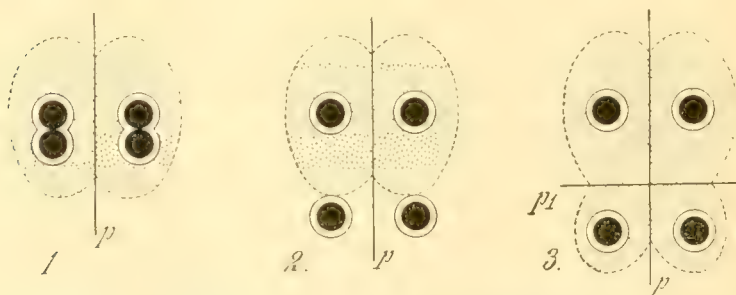



Fig. 6 — Ipotesi della maniera di riproduzione, per via agamica, in istone eteroplast. a simmetria bilaterale. Si parte da *H* della Fig. 4, per venire alla *1* della presente, dove il protocito inizia la sua scissione. In 2 il nuovo protocito è fuoriuscito dal soma materno; in 3 esso si circonda di soma proprio e ne è venuto un cormo separabile dal precedente secondo il piano di collegamento *p1*. (Esempio: gemmazione del Cisticerco). Nel caso di simmetria raggiata i nuovi gonociti sono in maggior numero su uno stesso piano (Disposizione verticillata, fig. 5, *L*).

Quanto al grado di indipendenza di ciascun istone eteroplastidico nell'organismo complessivo, si deve notare quanto segue:

Come cellule sorelle, derivate direttamente da un stesso elemento materno e sottoposte a conformi stimoli intrinseci ed estrinseci, è evidente che le cellule genitali, che presiedono a ciascun istone, si comportano, nella formazione di questo, in modo similare, d'onde una certa corrispondenza morfologica, ad es. fra le due metà dell'organismo a simmetria bilaterale o fra le multiple di un tipo raggiato (1). Ma come non son due cose identiche in natura, così non lo possono essere nemmeno due cellule, anche se gemelle. Di qui una certa differenziazione anche nei somi rispettivi, e sia questa la origine di certe asimmetrie, la cui costante presenza, in determinate specie, fa molta meraviglia, perchè senza ragione apparente (*Laphoderes, Hister, Freyana* fra gli Artropodi). Lo stesso dicasi per casi di ginandromorfismo, che non sieno veramente di ermafroditismo.

Possono differire le cellule figlie immediate d'uno stesso protocito anche pel sesso (in via normale od accidentale), d'onde l'ermafroditismo ed inoltre il ginandromorfismo ermafroditico nei casi di ermafroditismo accidentale di specie a sessi distinti ed eteromorfi.

Riproduzione negli Insetti.

Si hanno esempi di riproduzione degli insetti in tutti i loro stati, cioè: In quello di uovo (poliembrionia); in quello di larva e di ninfa (pedogenesi) oltrechè in quello di adulto. Nei primi due casi si tratta evidentemente di riproduzione soltanto per via agamica. L'adulto, invece, moltiplica per gamesi, salvo i fenomeni di par-

(1) Ecco la ragione di quella simmetria fillotassica, che a prima vista dà una grande meraviglia. Io mi figuro l'agamosoma della pianta come un cormo di istoni monosomatici, instapposti in una fascia spirale avvolgente (talora) un asse comune di sostegno. L'estremo protocito si riproduce ed il nuovo formatosi viene spostato in avanti, a continuazione della spira, dal complesso di cellule somatiche che gli si formano attorno e che, ad accrescimento definitivo, costituiscono una massa delle stesse dimensioni di tutte le altre, che circondano ciascun protocito (futura gemma). Di qui un progresso della spira per quantità eguali e quindi le costanti distanze, l'una dall'altra, delle cellule genitali, che sono, nel soma loro proprio, sempre in uno stesso punto relativamente alle somatiche.

tenogenesi, la quale maniera di riproduzione può ascriversi alla agamica (però colle dovute importanti riserve, poichè essa non conviene esattamente nè con l'una nè con l'altra delle due fondamentali maniere). Il fenomeno di pedogenesi larvale può essere ricondotto alla riproduzione alternante con agamosoma distinto, ma quello di poliembrionia è speciale affatto e non trova paragone se non nella riproduzione agamica, intraovarica degli altri organismi, perfettamente identica alla agamica protistica, perchè non si formano, volta a volta, i singoli somi (1).

Eteromorfismo sessuale negli Insetti.

Premesse le cose sovraesposte entro a parlare dell'eteromorfismo sessuale fra gli insetti e tento di spiegarne le cause, richiamandomi a quelle norme e leggi generali, che regolano tutta l'organicità, da poi che le ipotesi e le teorie speciali ad esplicazione del dimorfismo (e polimorfismo) sessuale, in genere non sono persuasive e, probabilmente, neppure necessarie.

Partiamo dal dimorfismo per procedere al polimorfismo (del quale, se mi cadrà acconcio, dirò in altra nota). Col primo termine si intenda anche *dicromismo* e *dimegetismo*.

A parte le differenze fra i due sessi *necessarie* perchè relative ad organi e funzioni primari, i due sessi possono essere, nel rimanente, conformi (*Omeomorfismo sessuale*) o difformi (*Eteromorfismo*). Tali diversità, in quest' ultimo caso, sono distinte colla indicazione di *caratteri sessuali secondari*.

Vediamo se tali fatti possono trovare spiegazione in base a leggi generali della organicità, senza che sia necessario ricorrere ad ipotesi da dimostrarsi. Esporrò solo fatti esattamente accertati e notissimi.

(1) Questo caso della poliembrionia è la prova più evidente della secondarietà del soma e della sua pressochè nulla influenza sull' elemento genitale. Il soma infatti può essere radicalmente mutato da un Imenottero adulto ad una larva di Farfalla (o ad altra specie di vittima per lo stesso parassita) senza che l' elemento genitale risenta la minima influenza da tanto diverso ambiente. Non sono infatti per nulla discrepanti gli esseri che sfarfallano da così differenti ospiti.

Prima origine della differenziazione dei due sessi. — È la cellula genitale quella che *informa* il soma. Quanto maggiore è la differenziazione fra le cellule genitali dall'uno all'altro sesso, nel processo evolutivo delle cellule stesse (cioè nel decorso della oogenesi o spermiogenesi), tanto maggiore è la differenziazione anche dei rispettivi somi (1).

Le differenze tra i due futuri sessi sono impostate precocemente (e quindi sensibili più o meno) per somi *misti* (come sono appunto gli Insetti, forme cioè a gamosoma sempre confuso coll'agamosoma).

Col procedere degli elementi genitali verso la maturanza, aumenta gradualmente il divario sessuale nelle forme a somi misti.

Inoltre è grandissima divergenza fra i due sessi in ciò che mentre nel maschio la evoluzione dell'elemento sessuale si arresta alla sua maturanza, invece, per la femmina, essa va, generalmente, molto oltre; segue la formazione di un tuorlo, quasi costantemente e di poi può intervenire lo sviluppo embrionale, a vario grado, entro la madre stessa e persino un periodo postembrionale con strettissimi rapporti coll'organismo materno.

Ecco le condizioni intrinseche, primarie di variazione in rapporto al sesso. Vediamo ora le condizioni estrinseche.

Azioni secondarie nella differenziazione dei sessi. — Qui sono in atto le medesime energie estrinseche all'organismo, che determinano la variazione della specie, secondo le medesime leggi. La specie, nella amplissima sua potenzialità di variazione (diversa per ciascuna specie) è modellata dalle necessità ambienti, come un liquido dal vaso che lo contiene (2), adunque da una reazione più che da un impulso.

Si comprende che tanto maggiore e più pronta sarà l'influenza

(1) Cessando l'influenza divergente degli elementi genitali i somi dei due sessi tendono a concorrere nei caratteri loro, ciò si vede nei casi di castrazione o nel periodo *anagonico*, cioè di cessazione delle funzioni delle cellule sessuali, il quale segue al periodo di attività. Questo periodo anagonico non appartiene generalmente agli insetti.

(2) L'azione *stimolante* dell'ambiente è meno facile a dimostrarsi e più dura a concepirsi. Molte volte è scambiato per stimolo la semplice *concessione* ad una variazione in un dato senso.

delle condizioni ambienti verso gli individui, i sessi e le specie, quanto più davvicino esse condizioni toccano la perpetuazione della specie e la conservazione degli individui.

Perciò anche la variazione degli individui e della specie medesima si risente in proporzione di quella dell' ambiente, valutata per l' influenza nella conservazione loro.

L'ampiezza della variabilità poi è determinata, oltrechè dalla energia intrinseca della specie (energia centrifuga od espansiva), dalla misura della sua facoltà di variazione, dalle esigenze dell'ambiente e dall'effetto delle variazioni stesse in riguardo al benessere della specie (energie centripete o coercitive).

Se sono in gioco funzioni precise ed importanti, le più piccole variazioni in esse e negli organi corrispondenti inducono effetti grandissimi nella esistenza della specie (o dell' individuo) mentrechè, collo scemare della importanza delle funzioni e degli organi relativi nella economia della specie, diminuisce ancora la ristrettezza (necessaria) del campo di variazione; ne aumenta cioè l'ampiezza, vi ha maggior libertà la intrinseca forza espansiva (dirò così) di variabilità e si possono avere in tal guisa effetti vistosissimi di differenze individuali, sessuali, specifiche ecc. Queste però, nella economia della specie, hanno importanza secondarissima e quasi trascurabile rispetto ad altre di assai minore perspicuità o minime, ma il cui effetto è grandissimo, cardinale nell' economia stessa, perchè riguardano funzioni di fondamentale importanza.

Il fenomeno della riproduzione è identico, anche nei minimi particolari, per tutta la organicità, poichè esso è il fondamentale per eccellenza della vita organica. La più piccola variazione indurrebbe la creazione di mondi organici distinti. Di qui fino alle infinite specie e varietà degli animali e vegetali più alti è tutta una serie di variazioni di importanza di più in più secondaria, ma anche progressivamente più vistose, alle quali perciò con maggior facilità corre dietro il filosofo naturale (1).

(1) Linneo fa tre regni equipollenti, minerale, vegetale, animale, prendendo a base caratteri molto secondari per distinguere questi due ultimi tra loro, con pari intervallo dal primo. È solo molto più tardi che si separano, ragionevolmente, due soli regni e questi si differenziano essenzialmente pel fenomeno della riproduzione.

Dal fin qui detto risulta, restringendoci alle differenze sessuali:

1.° L'aumento della variabilità in proporzione inversa della importanza delle funzioni e degli organi relativi nell'opera riproduttiva.

2.° Tenuto conto delle necessità diverse pei due sessi ad esplicazione della loro funzione, ecco due diverse vie, due diversi gradi di variabilità, pur rimanendo nel vincolo della regola antecedente.

Noteremo adunque cosa si domanda all'un sesso ed all'altro, e quale è la importanza della richiesta per la economia della specie, con chè giungeremo a conoscere ancora la zona di variabilità concessa all'un sesso in confronto dell'altro e come l'intrinseca energia di variazione della specie, del sesso e degli individui profitti di tale facoltà.

Esigenze della specie in confronto a quelle dell'individuo. — Ogni specie tende a soprasaturare di individui suoi l'ambiente in cui può vivere, il quale, a sua volta, non permette che la sola saturazione.

L'eccesso di individui perisce in maggior numero quanto più essi sono immaturi. L'adulto, dopo tanta selezione, è il meglio difeso.

La protezione dell'adulto è tanto più efficace quanto maggiore è stato il sacrificio delle forme antecedenti, quanto minore cioè la difesa loro. L'effetto di ottenere il numero di adulti compatibile coll'esistenza della specie si raggiunge, dunque, o fronteggiando le cause avverse alla specie stessa con un eccesso di individui giovanili, così da sopperire alle molte perdite, o con mezzi protettivi efficaci degli adulti stessi (scemando d'altrettanto la quantità di forme giovani, che si perdono per via), od accordando a queste stesse forme giovani (comprese le uova) buona difesa e protezione con mezzi propri o derivati dall'ambiente.

L'aumento (numerico e di volume) degli individui (uova o giovani) intramaterni, per così dire, è limitato dalle esigenze della vita dell'adulto.

Di tale maniera fra queste necessità, quelle delle forme giovani e le altre dell'ambiente si stabilisce un *modus vivendi*, un determinato stato di equilibrio, peculiare per ogni specie, con ripercussione nella organizzazione delle forme postembrionali.

Quanto agli individui essi non sono considerati, in natura, se non per elementi della specie e col numero loro e sagrificio, proporzionato in rapporto inverso al grado di resistenza alle cause avverse, rispondono alle richieste per la sua conservazione (1).

È comunissimo anzi il caso di conflitto evidente fra le esigenze individuali e quelle del sesso rappresentato dalla forma, il cui precipuo scopo è la conservazione della specie (2).

La vulnerabilità dell' individuo è in ragione inversa delle condizioni di protezione passiva, dirò così, ma ancora da quella attiva, che gli viene dalla sua organizzazione difensiva, in altri termini della evoluzione sua, non solo specifica ma individuale ancora.

Da tutti questi coefficienti, che si sommano e si elidono a vicenda, risultano molteplici effetti sul grado evolutivo delle forme sessuate (delle altre non si tien conto, per ora, se non per quanto influiscono, nel senso indicato, sulle prime) ed è qui la precipua causa del dimorfismo sessuale, oltre quelle più generali e d' altra natura, che ho indicate, ciascuna delle quali reca la sua influenza ponderabile e di cui devesi tener conto.

Gli effetti si sono detti molteplici; possono però studiarsi anche nelle loro cause volta a volta, caso per caso, in relazione alle maniere di esistenza delle diverse specie, per quanto riguarda variazioni molto secondarie, mentre quelle di maggior rilievo, con carattere più generale, risultano come necessaria conseguenza di tutte le premesse, che andiamo qui ordinatamente accumulando.

Esemplifichiamo. Se indichiamo con *A*, *B*, *C* le condizioni influenti sulla specie in senso evolutivo (da segnarsi con +) cioè, rispettivamente con *A*, difficile esistenza da parte dell' adulto (molto insidiata per necessità di peregrinazioni etc.), con *B* quella della forma immatura egualmente difficoltata, e con *C* una scarsa produzione d' uova e se, per converso, stabiliamo che *D*, *E*, *F* rappresentino condizioni diametralmente opposte (da indicarsi col segno —) e cioè: *D* facile esistenza dell' adulto; *E* della forma giovane e con *F* una ab-

(1) Le famiglie e più ancora le società, portati della evoluzione psichica degli organismi, tendono a maggior rispetto per l' individuo. Per eccesso ne può scapitare l' esistenza della specie medesima. (Nazioni non abbastanza prolifiche).

(2) Grande è anche il disaccordo negli effetti e questo si tenga bene presente. Per esempio la scarsa nutrizione è letale per gli individui o li porta ad incompleta evoluzione rispetto al tipo della specie. Invece, la stessa causa avversa o è letale per la specie o la spinge in un movimento evolutivo, per sopperire alle esigenze divenute più aspre.

bondante produzione d' uova, si vede che le combinazioni possibili sono otto e cioè quattro con indirizzo evolutivo e altrettante in senso inverso; eccole:

A, B, C	+ + +	*D, B, C*	— + +
A, B, F	+ + —	*D, B, F*	— + —
A, E, C	+ — +	*D, E, C*	— — +
A, E, F	+ — —	*D, E, F*	— — —

Si vede che la prima e la quinta non hanno esempi in natura, inquantochè ad una difficile, molto minacciata esistenza giovanile è sempre accompagnata una esuberante produzione d' uova; l' ottava neppure esiste perchè troppo favorevole e comoda alla esistenza di una specie.

Rimangono cinque combinazioni, di cui due con + in maggioranza, quindi con tendenze evolutive, (la 2ª, 3ª) e tre con tendenze involutive (4ª, 6ª, 7ª).

Delle prime la 2ª (*A, B, F*) trova un esempio nei grandi migratori (restringendomi agli Insetti); in tutte le specie a larve molto esposte e il cui adulto è chiamato a peregrinazioni estese per provvedere a sè ed alla prole.

La terza (*A, E, C*) deve ammettere un adulto molto evoluto perchè la facilità di vita larvale è bilanciata dallo scarso numero d' uova e, del resto, alla buona salute della larva deve provvedere l' adulto stesso, con mezzi vari (Insetti con larve in ambienti molto bene sicuri (1), animali sociali (2).

La quarta (*A, E, F*) corrisponde abbastanza alla precedente, ma è più comune fra gli insetti. Questa è la prima causa degli improvvisi grandi sviluppi numerici di taluni d' essi. Qui l' adulto è portato alla evoluzione per le difficoltà della esistenza sua, come per procurare agevole esistenza alle forme giovani (Endofagi, Mosche in generale etc.), ma può subire una azione involutiva in grazia della maggior quantità d' uova da portare, salvochè non venga invece ridotto il tuorlo o non soccorra altro espediente (Poliembrionia, larva ciclopiforme, maturanza delle uova graduale).

La sesta (*D, B, F*) importa una involuzione dell' adulto, talora molto avanzata, tanto più se la facilità di sua esistenza è massima, come nei casi di parassitismo. È viva, infatti, la necessità di preparare una massima possibile quantità d' uova a riparare le perdite che la larva subisce. Ciò avviene nelle specie, nelle quali la diffusione è affidata sopra tutto alle larve. Esempi ne sono i Coccidei e, più involuti di tutti, gli Stilopidi.

(1) L' endofagia però ha dovuto alterare sensibilmente questo stato di cose tipico, obbligando le vittime ad una maggiore prolificità e conseguente tendenza dell' adulto all' involuzione o alla pratica di qualche espediente succedaneo.

(2) D' onde la possibilità di neutri nelle società. Se per la specie Ape si conservassero identiche condizioni di esistenza, ma tutte le operaie divenissero generanti, sarebbe sufficiente che esse partorissero due o tre uova ciascuna nel corso dell' annata, perchè fossero nella colonia non meno numerose di quello che sieno colla maniera presente. Società costituite con economia meno eccellente debbono, in proporzione, aumentare il numero di generanti.

La settima combinazione (*D*, *E*, *C*) spetta particolarmente ad alcuni parassiti ectofagi (Mallofagi, Pediculini, Pupipari). Anche qui la vita facile da parte dell' adulto permette la involuzione dei suoi organi, non ostacolata dalle condizioni di esistenza delle forme larvali. Quanto alle uova queste comodità di esistenza non solo ammettono la loro riduzione numerica, ma permettono ancora la ricchezza del tuorlo, non consentita invece nel caso precedente.

Il massimo grado di comodità di esistenza è offerto dal parassitismo. Esso conduce inevitabilmente alla involuzione degli organi tutti, meno che dei sessuali (e degli escretivi) nella forme che ne profittano. Esso prova:

1.° Che il soma non ha scopo se non di ausilio all' opera sessuale. 2.° Che il non uso degli organi non è esso la causa primaria della involuzione, ma la consente. L' involuzione è determinata, nei vari gradi, da necessità della riproduzione (1) ed è proporzionata alle esigenze di questa, cioè alla percentuale di mortalità delle forme giovani o delle uova, salvo correttivi speciali derivati dalla riproduzione agamica (2).

L' estremo grado di evoluzione degli organismi tutti è quello, invece, rappresentato dall' insetto tipicamente completo, coi suoi perfetti mezzi sensoriali e locomotori, mediante i quali provvede comodamente alle più dure esigenze della sua esistenza e di quella della specie a cui appartiene. La complessità della sua organizzazione ne è l' indice, da poi che nulla vi può essere di superfluo.

Il maschio non subisce le stesse condizioni (che nella precedente disamina si sono brevemente ascritte all' adulto, ma riguardano la sola femmina) dell' altro sesso, nei rapporti colla facoltà di riproduzione. Esso ha via diversa; segue lo sviluppo della femmina più o meno davvicino ma, nella sessualità, gode di una maggiore indipendenza dalle influenze ambienti.

(1) Intendasi tale voce letteralmente, poichè l' adulto non è *riprodotto* con tutte le sue attività se non allorquando la sua figliolanza ha raggiunto essa pure la facoltà generativa. Si comprenda, adunque, anche tutta la vita postembrionale, fino alla maturanza sessuale.

(2) Questo esempio, che è fra i più citati ed apparentemente probatori per talune scuole evoluzioniste è dunque suscettibile di altra interpretazione e non è il solo.

Il grado di sua evoluzione dipende da altre cause, non influendovi, perchè poca, la variabilità della sua massa di prodotti sessuali.

La lotta per la riproduzione (cioè per l'esistenza della specie). — Come, adunque, vige una lotta per l'esistenza individuale, con effetti di cui ora non discutiamo, così è anche più viva una lotta per la conservazione della specie, combattuta di continuo dalla specie stessa contro le ostilità dell' ambiente e questa lotta ha effetti sulla organizzazione degli individui, assai più intensi dell'altra (1).

Le cause avverse alla riproduzione (nel senso sovracitato) sono dirette ed indirette.

Le cause *dirette* tendono ad ostacolare direttamente le funzioni primarie, cioè di accoppiamento e di figliazione.

A queste la specie oppone la partenogenesi e le altre maniere di agamogenesi, se è ostacolato il solo accoppiamento; la evoluzione dei mezzi di ricerca di ambiente opportuno ad accogliere utilmente i prodotti sessuali, per l' un caso e per l' altro.

La partenogenesi, nella quale dunque è in gioco la sola femmina, non influisce sul grado di evoluzione di questa. Esso dipende invece dalla funzione di ricerca dell' ambiente opportuno per la figliolanza.

(La pedogenesi è accidentale e non dà regola; la poliembrionia si alterna colla riproduzione gametica).

Invece la evoluzione dei sessi è favorita pel miglioramento dei mezzi di ricerca dell' ambiente suddetto.

In quest' ultimo caso adunque le necessità di conservazione della specie concorrono con quelle dell' individuo alla sua evoluzione.

Le cause *indirette* sono quelle che tendono ad aumentare la mortalità degli individui prima del compimento dell'opera riproduttiva (2).

(1) Questi sono i caratteri trasmissibili per eredità, perchè assolutamente necessari alle esigenze della specie. Gli altri, che possono avere solo una influenza maggiore o minore sulla esistenza dell' individuo, o non ne hanno affatto (accidentali), adunque i cosidetti *somatici*, se veramente tali non si stabiliscono nel corredo della specie.

(2) Ad es. negli insetti l' apparsa della endofagia, quella di predatori più efficaci, scomparsa di mezzi di sussistenza, necessità di complesse migrazioni

A queste ultime la specie fa fronte coll' aumento della prolificazione, colla maturanza sessuale anticipata (fino alla poliembrionia, negli insetti). Nel primo caso il maschio non è molto influenzato, l' aumento del suo contenuto sessuale, anche se notevole, non può importare sensibili variazioni somatiche.

L' effetto è invece sensibilissimo per la femmina e si esplica o colla riduzione della parte nutritiva delle uova (donde il metabolismo) o coll' aumento della statura e della pesantezza dell' individuo, con diminuzione cioè della sua mobilità.

La riduzione del tuorlo o l' aumento di statura si impongono quando non devono essere scemate le facoltà di ricerca dell' ambiente ove deporre le uova.

Se tale necessità non è in atto, allora (non ostante il danno alla conservazione dell' individuo) la femmina anticipa la sua maturanza sessuale, il che importa l' arresto od il ritorno ad uno stato regressivo, cioè una vera e propria involuzione. Ecco un caso di conflitto fra gli interessi della specie e quelli dell' individuo, terminante col sacrifizio di questi ultimi.

La lotta per la riproduzione, combattuta dai due sessi, lo è con mezzi, finalità ed effetti molto differenti per l' un sesso in confronto dell' altro ed è questa un' altra grande causa di divergenza, non solo fisiologica ma ancora (parallelamente) morfologica.

Vediamo dunque come si comporta l' uno e l' altro sesso in tale funzione e come soccorre alla specie in questo conflitto.

Uffici e variabilità del maschio. — Nell' opera riproduttiva il maschio non rappresenta l' elemento principale; esso non è sempre necessario. Meno prezioso è il contenuto delle sue ghiandole sessuali, sia per la sua abbondanza, che per la finalità.

Perciò questo sesso è il più esposto ed il più prodigato. Esso solo sopporta le conseguenze della obbligatorietà dell' incrocio, che

precedenti la prolificazione etc. Consimili condizioni nuove ed improvvise od uccidono le specie, che più ne sono colpite o ne determinano la loro rapida modificazione, anche morfologica e questa si mantiene quanto la causa determinante. Essa apparisce cioè ereditaria.

costringe a peregrinazioni tanto più pericolose quanto più esse si estendono da una famiglia scarsa e molto raccolta in ambiente più o meno protetto, ad altre dislocate più o meno in ambienti aperti a varie insidie, o si dirigono addirittura a femmine isolate.

Diverso grado di pericolosità, da parte del maschio, del suo compito sessuale e diversa organizzazione per compierlo.

Coll' aumento delle difficoltà e delle insidie procede il perfezionamento della organizzazione per sentire e ritrovare la femmina; adunque un impulso evolutivo sempre proporzionato direttamente alle difficoltà del compito da assolversi.

Perciò la specie è, verso il maschio, meno avara nelle concessioni secondo la scala di evoluzione degli organi (che sarà indicata), tanto più che la richiesta da parte degli organi sessuali è molto, senza confronto meno avida che non da parte della femmina.

L' iniziativa, dirò così, evolutiva non deve nel maschio *fare i conti* colle necessità strettamente sessuali, le cui variazioni, anche minime importano invece effetti grandissimi nella organizzazione della femmina. Di qui una maggiore indipendenza della organizzazione mascolina verso quella evoluzione, nel cui miraggio si muove la specie.

Tra gli insetti le nozze consanguinee sono di regola evitate con grande scrupolo, perfino nelle società (1).

Alla ricerca della femmina soccorrono opportuni organi di percezione, altri di locomozione, altri ancora di richiamo. Trovato l'altro sesso, a favorire l'accoppiamento il maschio impiega mezzi ed organi di seduzione, di coercizione etc., funzioni tutte, che, se trovano un parallelo con altre speciali della femmina, si compiono in modo del tutto diverso e quindi con organi differenti.

Insomma tutta la organizzazione sessuale del maschio è informata alla finalità dell'accoppiamento, quindi in stretta dipendenza da quella della femmina e delle abitudini di questo sesso. Invece, la femmina informa tutta l' organizzazione sua prevalentemente

(1) Il volo nuziale ha per iscopo l' incrocio tra le diverse famiglie. In natura esso ha tutto il suo effetto per la vicinanza delle famiglie stesse e per la contemporaneità del fatto. Solo le imposizioni della domesticità turbano il più spesso anche questa fondamentale regola.

allo scopo di un buon esito della figliolanza e perciò essa deve essere in armonia, invece, coll' ambiente e da questo dipende sovratutto. Per concludere la variabilità del maschio, pure obbedendo alle esigenze sessuali, risente più dall' intrinseca energia evolutiva, è quindi più ampia e perciò questo sesso rappresenta più spesso dell' altro il limite di evoluzione raggiunto dalla specie all' atto del nostro esame.

Uffici e variabilità della femmina. — Davvero il gamosoma non è che il riflesso dell' elemento sessuale che lo informa. L' ovulo attende lo spermatozoo, che ne va in cerca talora per lunga via, con peregrinazioni anche nel mondo esterno; esso uovo si limita ad una attesa passiva o tutto al più attrae l' elemento maschile da brevi distanze. Altrettanto esattamente fa il gamosoma, che lo riveste, per quanto riguarda l' atto fecondativo. Ma la femmina ha pure un ufficio ulteriore ed è quello per cui tende ad assicurare il buon esito della figliolanza ed inoltre, ufficio importantissimo, essa sola si incarica (nè può essere altrimenti) della diffusione della specie.

Le funzioni della femmina nell' opera riproduttiva sono più numerose e variate di quelle del maschio. Infatti essa deve:

1.° Concorrere all'accoppiamento; 2.° Ricercare ambiente opportuno per la buona esistenza della figliolanza; 3.° Concorrere alla diffusione della specie; 4.° In molti casi allevare e proteggere la prole.

Queste esigenze non hanno effetto involutivo sulla organizzazione femminile, anzi tendono a stimolarne la evoluzione. Esse, di conserva con quelle della protezione individuale, moderano la tendenza involutiva esercitata da quelle necessità della specie, che richiedono aumento della prolificità.

Di fronte a questa ultima imperiosa richiesta indeboliscono o trovano dei surrogati le esigenze con effetto evolutivo sopràindicate; ed ecco come:

Rispetto all' accoppiamento la femmina tende a lasciare all'altro sesso la parte principale e più attiva per la sua riescita.

Per la diffusione della specie ed insieme ricerca dell' ambiente opportuno alla futura prole sono chiamate a concorrere le forme giovanili o si fa ricorso ad altre energie estrinseche, così che in

tale funzione la femmina adulta spesso si limita ad una parte più o meno passiva (1).

Dell' allevamento e protezione della prole (nel periodo postembrionale) non tengo parola qui, non occorrendo tale funzione di regola fra gli insetti, solo osservo che per altri animali spesso vi è utilizzato il concorso del maschio (2).

Cito brevemente qualche esempio che risparmi altre parole.

In molti casi le ali, cioè il *summum* degli organi locomotori sono dati alla femmina *solo* per convenire col maschio all' atto copulativo. Esempi classici, l'Ape, le Formiche, le Termiti e quelle e queste perdono le ali subito dopo compiuto tale atto.

Il potere locomotorio nella femmina in solo servizio dell' atto copulativo perde di energia in proporzione della parte attiva che vi prende il maschio nella ricerca dell' altro sesso, come ne perde presso il maschio in proporzione della facilità di incontrare la femmina sua per le nozze. Quando non vi sieno altre esigenze rispetto alla femmina ed il maschio non debba percorrere grandi distanze per incontrare ove deporre i suoi spermatozoi (pur obbedendo alla legge dell' incrocio) gli organi locomotori per eccellenza tendono a perdere di loro efficacia e finalmente scompaiono.

Il concorso della femmina all' atto copulativo si effettua ancora con altri mezzi corrispondenti a quelli di *richiamo*, che appartengono al maschio; suoni, odori, colori, luci. Anche qui può aver luogo qualche differenza, dalle meno sensibili sino alla abolizione di una di tali funzioni nel sesso femmineo (più frequentemente che non nel mascolino) e ciò in omaggio alla stessa tendenza di lasciare al maschio la parte attiva nei preliminari dell' accoppiamento, come

---

(1) Tali energie estrinseche all' organismo possono essere così efficaci da risparmiare all' organismo stesso persino ogni locomobilità attiva. Così sono comuni i casi di collaborazione (*sinergia*) fra organismi diversi, dei quali uno solo mette la sua facoltà locomotrice al servizio delle funzioni sessuali dell' altro, componendo un complesso sinergico equipollente a qualsiasi organismo più locomobile. Uno stame di *Salvia* + un *Bombus* costituiscono un complesso sinergico maschile non meno locomobile del maschio medesimo del Pecchione. Lo stesso dicasi di quegli espedienti per la diffusione dei semi a mezzo di animali o del polline e dei semi stessi a mezzo del vento, dell' acqua etc.

(2) Tuttavia noto che la protezione stessa è affidata totalmente o per più larga parte, in linea generale, alle femmine. Per la protezione sarebbe indicatissima quella maggior pugnacità e gagliardia che appartiene invece al sesso *forte*. Le teorie più correnti attribuiscono questa prerogativa al maschio, solo per effetto della lotta per la conquista della femmina. Eppure tale lotta è ben altrimenti meno ardua e continua di quella che deve sostenere invece la femmina a difesa della sua prole! Ecco un' altra incongruenza della scelta sessuale.

nell' atto stesso. È sempre la traduzione nel gamosoma della attività caratteristica dell' elemento sessuale maschile, lo spermatozoo.

La ricerca dell' ambiente opportuno per la buona esistenza della figliolanza e l' incarico della diffusione della specie sopratutto, escludono ogni intervento mascolino in tale opera. In forme alte, per uno speciale adattamento psichico del maschio, il primo atto può essere coadiuvato da questo sesso, ma ciò non è di necessità, mentre lo è invece per la madre.

Gli ausiliari a tali opere sono da ricercarsi adunque nel solo sesso femmineo, che può anche valersi di un collaboratore estrinseco, il quale però raramente è il maschio della stessa specie (1).

Tali collaboratori sono individui giovanili della medesima specie, oppure dei sinergici, o l' uno e l' altro insieme. Esempi del primo caso le larve di quasi tutti gli insetti (in generale di tutti i giovani organismi semoventi dall' inizio della loro indipendenza in poi), meno le assolutamente sedentarie, come le sociali etc. Le larve sono collaboratrici alla diffusione della specie con efficacia proporzionata ai loro mezzi (diretti od indiretti) di locomobilità. D' altrettanto, in senso inverso, può essere ridotta quella della femmina.

Le forme giovani, per diffondere la specie, possono ricorrere ad ausiliari non meno che gli adulti ; talora esse sono particolarmente destinate alla massima parte nella diffusione della specie, anche con organi appositi per ottenere la massima locomobilità diretta od indiretta. È inutile protrarre l' esemplificazione.

L' impiego dei sinergici di varia natura è molto diffuso, sia di organismi atti a compiere spostamenti di luogo molto più ampi (e qui l' organismo migrante ha parte attiva nella scelta del mezzo di trasporto, nella sua istallazione sullo stesso etc.), sia, più passivamente, in balìa di agenti ciechi, come le correnti d' aria e d' acqua, di terra, di legnami etc. etc.

Il migliore effetto è ottenuto, anche per la ricerca dell' ambiente atto al buon esito della figliuolanza, allorchè il sinergico è un commensale ed è così che Acari, Chernetidi, Vermi etc. risolvono bene ambedue le questioni insieme.

Per mostrare l' effetto di tali collaborazioni di forme giovanili e di sinergici sulla organizzazione della femmina, vedasi che le specie di insetti, le cui larve vivono in ambienti confinati, di dove non possono uscire per concorrere alla diffusione della specie (stagni, legnami, sostanze in decomposizione, vegetali isolati, cioè non ricoprenti continuatamente larghe estensioni di terreno, frutta sulla pianta, nidi in generale, ambienti costantemente sotterranei etc.) hanno tutti necessariamente femmine alate e bene volanti (2). Per converso gli Insetti

(1) I maschi ostetrici concorrono alla diffusione della specie.

(2) Mutando le condizioni ambienti può non rendersi più necessaria la forma bene volante (e viceversa). Il primo caso spiega la tendenza all' atterismo di molti Lepidotteri forestali. Le nostre grandi culture, artificialmente estese, debbono avere il medesimo effetto. Ognuno vede la solenne inutilità della Fillossera alata e suoi derivati sulle viti nostrali. Qui basta il vigneto e l' uomo alla

anche di gruppi affini, ma le cui larve sono molto facilmente locomobili (direttamente o meno) possono avere femmine a vario grado di involuzione del sistema alare (1), fino all' atterismo completo, nelle specie, nelle quali le larve si incaricano esse della funzione della diffusione della specie ed è ovvio l'ambiente migliore per la buona riuscita della figliolanza.

L' apterismo è più diffuso fra gli eterometaboli che non fra gli olometaboli e ciò appunto perchè nei primi le larve e le ninfe sono più locomobili che non in questi ultimi. Fanno eccezione i grandi migratori e le specie con *habitat* giovanile nelle acque e negli altri ambienti confinati citati ; la maggior parte delle altre specie subiscono riduzione nelle ali.

Causa di variabilità differente nei due sessi. — Riassumiamole dal già esposto.

Anzitutto la natura stessa dell' elemento genitale, che informa e regge il gamosoma.

In secondo luogo il grado diverso di evoluzione, che, nello stesso gamosoma od in stretto rapporto funzionale col medesimo, raggiungono i prodotti sessuali. Queste sono cause intrinseche.

Fra le estrinseche all' organismo notiamo il diverso ufficio dei due sessi nell' opera riproduttiva.

Il maschio, nell' evoluzione dei suoi prodotti sessuali, si arresta ad un limite, che è di molto oltrepassato dalla femmina, perciò mentre lo scopo del primo è esclusivamente quello di collocare in buone condizioni i suoi prodotti sessuali, per la femmina le cose decorrono molto diversamente, perchè essa deve corredarli di riserve, che ne permettano una ulteriore evoluzione ; deve provvedere al buon esito della prole ed alla diffusione della specie (2).

diffusione della fillossera ; allo stato naturale, invece, e in mancanza dell' uno e dell' altro, è indicatissima la forma volante e le conseguenti, le quali da noi certo scomparirammo se non le soccorre l' impiego delle viti americane.

Il caso inverso è mostrato, fra l' altro, da molti esempi di dimorfismo di stagione. Su questi però non insisto, come troppo estranei all' attuale argomento.

(1) Un Carabide così attivo predatore e veloce corridore, non farebbe meglio il fatto suo coll' aiuto anche delle ali ? Quale *non uso* può averle abolite e specialmente in confronto degli affini Cicindelidi, Ditiscidi, Idrofilidi etc. ? Un predatore ha pur bisogno di organi locomotori più efficaci di un vegetariano, che, come una Melolonta, ha sulla sua pianta di che nutrirsi facilmente per tutta la sua esistenza di adulto.

(2) È davvero meraviglioso che con uffici e finalità così diversi i due sessi trovino, ancora in molti casi, una grande corrispondenza di organizzazione. Per me

Cause di convergenza fra i due sessi. — Esposte le cause di divergenza, vediamo ora quelle di convergenza fra i due sessi.

Oltre alle cause di origine, sulle quali non è il caso di discutere qui, vi sono quelle estrinseche per uffici e funzioni similari.

Anzitutto la ricerca dell'ambiente opportuno per accogliere i prodotti sessuali.

Il maschio è fornito d'organi appositi pel ritrovamento della femmina. Tale ricerca non è cieca nè affidata al caso, ma molto bene determinata nel suo scopo e nei suoi mezzi.

Per la femmina vi corrisponde la ricerca dell'ambiente opportuno per la figliolanza; funzione questa importantissima in molti casi. Essa può richiedere una organizzazione non meno elevata di quella del maschio, perchè, molto spesso essa pure egualmente *illuminata* di quella che il maschio fa per sua parte e secondo il suo scopo.

Pegli insetti, forme che non allevano la prole, da poichè si sono incaricati di metterla nelle condizioni migliori di esistenza, tutte le altre varianti nella organizzazione femminile, derivanti da tale scopo, sono soppresse e così vien meno una grande causa di divergenza.

Delle influenze extrasessuali non mi occupo di presente.

Il tipo della specie. — In presenza di questa diversità fra i due sessi, quale dei due rappresenta la specie nei suoi caratteri morfologici?

A ciò risponde il sistematico, il quale non potrebbe collocare al loro vero posto nel sistema talune specie se non considerando la loro più evoluta forma (*Linguatule*, taluni *Copepodi*, *Stilopidi* etc.).

La forma più differenziata, fra le sessuate, mostra il limite massimo a cui la specie è giunta attualmente (per evoluzione o per involuzione poco importa).

Le energie e le leggi per le quali la forma più differenziata ha

sembra più arduo non già lo spiegare le cause dell'eteromorfismo sessuale, quanto quelle invece dell'omeomorfismo, cioè della consonanza di caratteri somatici con un insieme genitale morfologicamente e fisiologicamente tanto diverso. Avrei compreso meglio l'invenzione di teorie per spiegare questa consonanza anzichè una dissonanza, che sembra dover essere necessaria.

raggiunto tal grado di evoluzione sono quelle stesse che regolano la evoluzione di tutta la organicità, quindi non è il caso di chiamarle in causa a proposito di eteromorfismo in genere e del sessuale in ispecie.

Bisogna invece ricercare la causa dell'arresto evolutivo (o del processo involutivo) delle forme meno differenziate, cioè il perchè del loro minor grado di evoluzione in confronto all'altro sesso, cioè al tipo massimo a cui la specie mostra di poter giungere.

Adunque, non devesi indagare il perchè della organizzazione così fatta delle larve di *Linguatula*, del maschio di *Stilopidi*, delle corna dello Scarabeo Ercole, della barba dell' Uomo, perchè tutto ciò dipenderà dalle stesse cause, che hanno dato ad ambedue i sessi del Bue e della Renna le corna, lo splendore metallico al maschio ed alla femmina delle Cetonie, etc. ; ma devesi invece ricercare il perchè della riduzione vermiforme degli adulti di Linguatule o quella larveforme delle femmine di Stilopidi o della mancanza di corna alla femmina di Scarabeo Ercole, del Cervo, del piumaggio modesto delle femmine di molti uccelli in confronto dei rispettivi maschi, della nudità del mento muliebre etc. etc. (1). Questo compito è più piano perchè non obbliga ad incursioni nel trascendentale.

Età ed uffici degli organi e gradi di involuzione. — In somi misti si trovano organi di ufficio e di età molto diversi.

Quanto alle funzioni, esse sono di nutrizione, di relazione e di riproduzione ; quanto all' età, quelli appartenenti all' agamosoma sono (tipicamente) di apparsa precoce rispetto agli altri. Ho già detto che nei somi misti talune impostazioni, spettanti al gamosoma, possono essere contemporanee ad organi strettamente pertinenti all' agamosoma. Comunque sia, il grado di variabilità è in ragione inversa della età degli organi, a qualsivoglia serie di funzioni essi appartengano.

Nell' agamosoma il complesso riproduttore si riduce ai soli elementi genitali (2) ; cioè non esistono organi in rapporto con tale uf-

(1) La teoria della scelta sessuale sarebbe stata più logica e più assurda insieme se si fosse proposta di dimostrare la preferenza del maschio verso la femmina più semplice (più opportuna sessualmente) e la involuzione di questo ultimo sesso per eredità.

(2) La difficoltà di riconoscerli e distinguerli fra gli elementi somatici ha fatto dubitare della loro esistenza e quindi dell' immortalità del gonocito in istoni eteroplastidici ; ma, per me, come ripeto, non può sorgere il soma se non attorno al protocito, come sua dipendenza.

ficio; quindi tutta la funzione genitale si riduce alla pura riproduzione protistica del gonocito.

Perciò le variazioni involutive ed evolutive dell'agamosoma sono esclusivamente somatiche, cioè riferentisi alle funzioni di nutrizione e di relazione. Quanto alla funzione riproduttiva può esservi solo variazione di intensità e null' altro.

Ma pel gamosoma (e per conseguenza pel soma misto) la complessità del fenomeno è molto maggiore. Si possono avere variazioni negli organi e funzioni di nutrizione (plastica, gazzosa ed escretiva) e queste interessano solo la vita dell' individuo, oppure in quelle del complesso riproduttivo e queste interessano anzitutto la specie ed in seconda linea l' individuo (come si è fatto vedere già), oppure in quelle di relazione e queste influiscono sulla esistenza dell' individuo e su quella della specie.

Per le cose sovradette però la involuzione del soma misto può toccare con diversa efficacia l' uno o l' altro dei tre sistemi di organi sopradetti (di nutrizione, di relazione, di riproduzione) in confronto degli altri.

In tali casi l' andamento della riduzione involutiva, in quella serie di organi che la subisce si fa sempre secondo la norma dell' età degli organi presi di mira, ma, intanto, quelli che spettano alle altre due grandi serie di funzioni possono rimanere indifferenti.

Il maggior grado di indipendenza decorre fra le funzioni di nutrizione e quelle di riproduzione, poichè per quelle di relazione si è già avvertito che hanno stretti rapporti colle une e colle altre delle prime citate.

Si possono avere così organismi a grado diversissimo di evoluzione tra il complesso d' organi destinati alla nutrizione e gli altri per la riproduzione, ma il grado di evoluzione dell' uno o dell'altro complesso mostrerà sempre una grandissima influenza sul complesso degli organi di relazione.

Di ciò si è fatto cenno già allorchè si disse delle azioni secondarie nella differenziazione dei sessi.

Conveniva però ripetere qui talune norme per spiegare regressi involutivi, non esattamente inversi al progresso evolutivo *tipico*. Vediamo adunque, in primo luogo questo processo ontogenetico e di poi, trascurato quanto si riferisce agli organi ed alle funzioni

di relazione, di cui non ci occupiamo qui, esporremo la graduatoria, secondo l' importanza loro, degli organi e delle funzioni di riproduzione (e di quelli di relazione che vi hanno rapporto). Così vedremo esattamente secondo quale via interviene il processo involutivo in obbedienza ad esigenze della riproduzione ed in relazione alla varia età degli organi.

Restringendoci agli insetti, per avere esempio che più ci interessa qui, si vede che nello sviluppo embrionale le parti del corpo, gli organi ed altri caratteri esterni (fermiamoci a questi, per ora) che si differenziano via via, sono nell'ordine seguente: Capo, antenne ed organi boccali; torace e zampe; addome, gonapofisi e ocelli; occhi composti, ali, processi ed appendici diverse ornamentali, colorazione.

Intervenendo un arresto nello sviluppo dell' individuo, per esigenze in ordine alla riproduzione, combinate con facilitazioni di esistenza individuale, si ha una involuzione degli organi, che direi generale ed omodinamica, rispetto a tutti i sistemi e quindi esattamente in senso inverso dell' ordine di loro evoluzione.

Cioè, dapprimo [1] riduzione della ornamentazione cromatica; quindi [2] di quella delle appendici puramente ornamentali; [3] in seguito delle ali (prima del 2.° paio e poi del 1.°); ancor più oltre [4] degli occhi composti; poscia [5] degli ocelli, delle gonapofisi [6]; della differenziazione dell' addome dal torace [7]; di poi delle zampe [8]; della distinzione del torace stesso dal capo [9] e quindi degli organi boccali [10] e delle antenne.

Eccone esempi secondo la numerazione data: [1] dicroismi sessuali; [2] dimorfismi sessuali per complicanza di appendici cefaliche e toraciche in moltissimi insetti; [3] Forme brachittere ed attere; [4] Afanitteri, Pediculini e Mallofagi; forme attere di parecchi Omotteri bassi; [5] femmine di Diaspiti; [6] Afanitteri; femmine larveformi; [7] femmine di parecchi altri Coccidei; [8] *idem*; [9, 10] femmine di Stilopidi.

Considerata la scala sovraesposta della età dei diversi organi e dell'ordine della loro involuzione, esattamente inverso (1), che

(1) Il sistematico trova che tale graduatoria corrisponde a quella per cui gli organismi sono ordinati nel sistema. Così le minime variazioni di colore sono meno che specifiche (*color non facit speciem*) e se oltrepassano il grado di diver-

vanno dalla colorazione alla incompleta differenziazione del capo dalle altre regioni, si vede che può essere percorsa così, nel processo involutivo, tutta intera la scala della ontogenesi, a partire da uno stadio di poco seguente alla stria germinativa, in poi.

Mi richiamo infatti ad un mio precedente scritto (1) inteso ad omologare le metamorfosi degli insetti ed a disporre ordinatamente per grado di evoluzione le diverse forme larvali olometaboliche. Vediamo come vi possano convenire anche gli adulti arrestatisi a vario grado di evoluzione o regrediti, da poi che in tali condizioni essi debbono più o meno avvicinarsi a stadi, che la forma più evoluta ha oltrepassati.

Riassumiamo brevemente quella serie di forme, che si susseguono nella ontogenesi degli eterometaboli (e trovano corrispondenti in quella degli olometaboli, salvo una diversa estensione del periodo postembrionale, in confronto dell' embrionale).

1.° stadio: Protopodo. — a) *oligomero.* Incompleta differenziazione dei tre macrosomiti principali capo, torace, addome; non manifesta ancora la divisione del torace in microsomiti e tanto meno quella addominale. Appena impostate le appendici cefaliche e meno ancora quelle toraciche; manca il sistema respiratorio;

b) *polimero,* come sopra, salvo l' inizio della differenziazione delle tre regioni del corpo, delle appendici cefaliche e toracali e la divisione dell' addome in microsomiti

2.° stadio: Polipodo. — La differenziazione del capo dal rimanente tronco è manifesta, le appendici cefaliche e toraciche sono discretamente evolute, appaiono appendici (false zampe) addominali; il sistema respiratorio è completo.

3.° stadio: Oligopodo. — Nettamente differenziato il capo e meglio evolute le sue appendici e quelle addominali; il torace è tuttavia indistinto dall' addome. In questa ultima regione sono scomparse le appendici ambulatorie (false zampe).

sità puramente individuali rimangono in quello di variazioni o varietà. Seguono altre morfologiche, dalle ornamentali (di valore specifico o generico) alle estreme con caratteri differenziali da classe a classe, se non di tipo. Ad es. le femmine di Stilopidi, per la loro organizzazione, non si potrebbero certo comprendere fra gli Insetti e con dubbio fra gli Artropodi.

Ecco che la regola darviniana, per la quale una parte estremamente sviluppata in una specie qualunque, comparativamente allo stato della stessa parte in specie vicine, tende a variare molto, è infelicemente espressa, sebbene in fondo giusta, e non è che la enunciazione di un fatto piuttosto che la sua esplicazione o legge. Si dice meglio affermando che la variabilità di un organo aumenta anche di grado in ragione inversa dell' età dell' organo stesso e della sua differenziazione.

(1) A. Berlese, *Intorno alla Metamorfosi degli Insetti;* « Redia », 1913, p. 121.

4.º stadio: Eoninfa. — Come nello stadio precedente, salvo una evidente differenziazione del torace dall' addome ed il maggiore sviluppo delle appendici cefaliche ed addominali. Comincia l'apparsa degli occhi composti.

5.º stadio: Proninfa. — Aumenta la differenziazione delle tre regioni del corpo e lo sviluppo delle appendici cefaliche e toraciche. Compaiono gli accenni delle ali.

6.º stadio: Ninfa. — Aumenta lo sviluppo delle appendici cefaliche e toraciche, comprese le ali.

7.º stadio: Alato. — Con tutte e quattro (tipicamente) le ali perfettamente evolute. Massima differenziazione del corpo nelle regioni sue e nei suoi microsomiti toracici ed addominali, nonchè nelle appendici cefaliche e toracali.

Vediamo ora a quale di questi gradi si possono arrestare forme sessuate ed atte alla riproduzione gametica o tornarvi per involuzione.

Come si è veduto (1) schiudere larve così anticipatamente rispetto al tipo rappresentato dagli eterometaboli (il *Prosopon*), da corrispondere ai primissimi stadî embrionali dei suddetti insetti, così anche forme sessuate possono trovarsi corrispondenti al detto primissimo stadio. È quindi logico il ritenere che esiste tutta una serie completa di forme sessuate, in gruppi diversi, le quali, disposte ordinatamente secondo il loro grado di evoluzione, vanno dal precocissimo stadio embrionale suddetto (Protopodo oligomero) fino alla forma alata tipica degli insetti.

Così grande è la plasmabilità e la adattabilità di questo gruppo.

Si comprende che i casi di involuzione, in confronto di quelli di arresto nello sviluppo possono distinguersi esattamente, per quanto negli effetti essi concordino così da poter essere insieme considerati e compresi sotto un' unica voce, quella di *Neotenia.* Essa definisce una condizione dell' organismo, per la quale i prodotti sessuali sono pronti al loro scopo, pur essendo tutto il rimanente degli organi assai arretrato rispetto al *maximum* di evoluzione, al quale potrebbe giungere, cioè al tipo indicato dal gruppo, al quale l' insetto appartiene o dal sesso non egualmente involuto.

Avremo il caso di involuzione allorchè la forma sessuata si trova corrispondere ad un gradino dello sviluppo embrionale degli eterometaboli più basso di quello della larva da cui è derivata, come, per fissare le idee, avviene delle femmine di Stilopidi, che rappresentano il caso, forse solo, di *involuzione* vera.

Invece si tratterà di arresto di evoluzione allorchè il sessuato rimane ad un grado di evoluzione somatica più basso di quello a cui dovrebbe giungere secondo il modulo che gli spetta, arresto che può cominciare dallo stesso punto di schiusura della larva fino alla completa evoluzione degli organi tutti, salvo minute differenze in meno, che sono palesi solo pel confronto col sesso completamente svolto secondo la sua specie e che rappresenta appunto, come si è detto, il *tipo* della specie medesima.

Adunque gradi infiniti di neotenia, dalla più accentuata alla quasi insensi-

(1) A. Berlese, op. cit.

bile e finalmente gli esempi di conformità fra i due sessi, nel quale caso adunque nessuno di essi può dirsi neotenico (1).

Giudicando a questa stregua, possiamo distribuire, secondo la corrispondenza loro colle varie fasi embrionali e postembrionali tipiche sopracitate, i vari gradi di evoluzione di forme diverse di insetti sessuati e delle loro larve.

1.° stadio : Protopodo. — Embrionale per gli Eterometaboli. *Larve :* Ciclopiformi degli Imenotteri. *Sessuati :* Femmina di Stilopidi ; ambedue i sessi di Collemboli e di Tisanuri. Questi ultimi non subiscono involuzione, bensì la prima, che si svolge da una larva melolontoide, cioè al 3.° stadio. Si notano tutti i gradi dal Protopodo oligomero (femmine di Stilopidi, Collemboli) fino al polimero (Tisanuri).

La femmina di Stilopidi è anche più bassa dei Collemboli, sia pel capo confuso col torace, sia per l' assenza totale di appendici cefaliche e toraciche, sia pel numero dei somiti etc. Essa è l' esempio della massima involuzione fra gli insetti.

2.° stadio : Polipodo. — Embrionale pegli Eterometaboli. *Larve* eruciformi (e loro derivate apode). *Sessuati :* Non se ne conoscono perchè le femmine larveformi di parecchi Lepidotteri, specialmente Geometridi e Psichidi sembrano piuttosto da omologarsi allo stadio di Eoninfa.

3.° stadio : Oligopodo. — Embrionale pegli Eterometaboli. *Larve* melolontoidi (e loro derivate apode). *Sessuati :* Femmine di Coccidei.

4.° stadio : Eoninfa. — Il primo postembrionale degli Eterometaboli. *Larve* di questi ultimi (*Prosopon*). *Sessuati :* Femmine di Afidi ed altri Fitoptiri, ambedue i sessi di Afanitteri, femmine di *Lampyris* etc., in generale adunque le forme sessuate perfettamente attere (senza il minimo accenno di ali superiori ed inferiori) e con differenziazione poco decisa tra il torace e l' addome. Suddette femmine di taluni Lepidotteri.

Qui finisce il periodo larvale propriamente detto.

5.° stadio : Ninfa. — Conforme in tutti gli Insetti. *Sessuati :* Tutte le forme brachittere, in un grado qualunque, sia pure pel solo paio posteriore di ali ; insomma inette al volo.

6.° stadio : Alato. — Tipico degli Esapodi, fra gli Artropodi, al quale tutti sono incamminati o già pervenuti (salvo retrocessioni).

Le differenze sessuali secondarie fra sessi ambedue giunti a questo grado più alto di evoluzione non si manifestano se non nel *complesso ornamentale*, cioè in quello che potrebbe essere detto il superfluo, il lusso della specie.

---

(1) Quando non lo sieno ambedue. Ad es. : il nostro *Dorcus parallelepipedus*, in cui i due sessi sono eguali e corrispondenti a maschi omeomorfi od a femmine di altre specie, nelle quali i maschi eteromorfi sono molto differenziati nello sviluppo del capo etc., può considerarsi per arrestatosi, con ambedue i sessi, di fronte ad un tipo più comune al genere. Così il *Pentodon punctatus* rispetto ai Dinastiti, poichè in questa specie ambedue i sessi segnano un grado, che spetta solo alle femmine dei Dinastiti anche più vistosamente dimorfi etc.

Graduatoria degli organi e delle funzioni sessuali. — Nei casi di involuzione o di precoce maturanza sessuale, per necessità inerenti alla conservazione della specie (e sono i più comuni) il percorso della involuzione stessa si fa il più spesso in conflitto colle esigenze della esistenza individuale e quindi non sempre esattamente a ritroso grado per grado, della età degli organi, che sorgono nella ontogenesi, ma si fa ancora colla norma della graduatoria speciale degli organi e delle funzioni sessuali. Questa graduatoria decorre in primo luogo per importanza e quindi per età e può comportarsi con una certa indipendenza rispetto all' andamento tipico della ontogenesi, che ho sopraricordato (1). Ciò serva per dare ragione di talune piccole eccezioni alla regola generale precitata, per cui si è detto che non è abolito un organo più vecchio se tale regresso non è preceduto dalla perdita di quelli più recenti.

Rispetto alla importanza nell' opera riproduttiva le funzioni e gli organi, procedendo dal meno al più, si dispongono nell'ordine seguente:

FUNZIONI SECONDARIE.

1. Ricerca da parte dell' adulto d' opportuno eccipiente dei prodotti sessuali; *a*) per via sensoriale; *b*) per via locomotoria.
2. Reciproca azione dei due sessi l' uno verso l'altro, per convenire all' atto dell' accoppiamento e facilitarlo.

FUNZIONI PRIMARIE.

3. L' accoppiamento.
4. Il parto.

Gli organi relativi a tali funzioni od implicati nell'opera riproduttiva sono:

(1) Molti insetti conservano eccellenti organi di richiamo dell'altro sesso pur avendo perduto gli organi di volo, sebbene questi sieno di apparsa anteriore a quelli. La colorazione non si riduce quasi mai quanto lo comporterebbe la sua giovanissima età, perciò i casi di policroismo sono i più difficili a spiegarsi etc. Per condizioni speciali possono prodursi forme neutre.

Organi secondari.

1. Complesso ornamentale (in parte).
2. Organi di seduzione, provocazione etc.
3. Organi utili nella *precopula* (complesso di atti che decorrono dal contatto fra i due sessi fino all' accoppiamento vero).
4. Per la segnalazione, il ritrovamento e l'incontro fra i due sessi.

Organi primari.

5. Necessari alla fecondazione ed alla riproduzione.

L' insieme di questi organi (da 1 a 5) costituisce la parte essenziale e la ragione di essere del gamosoma. Tutti i secondari sorgono solo in ausilio e come complemento dei primari, dal cui sviluppo e maturanza dipende l' incremento e la maturanza funzionale anche dei secondari.

Ripeto che l' andamento regressivo, per effetto di necessità riproduttive, si effettua secondo la graduatoria suddetta, procedendo dagli organi meno importanti nella funzione della riproduzione verso quelli che hanno ufficio di maggior rilievo (cioè da 1 a 4) e quanto alle funzioni esse pure si riducono nello stesso senso (da 1 a 3). Rimangono però intangibili (come si comprende) gli organi *necessari* all' opera riproduttiva (n. 5) e la funzione primaria del parto (n. 4).

Tale andamento involutivo però decorre nel tramite e nello stesso senso di quello generale, cioè secondo il *tipo* rappresentato dal cammino inverso all'evolutivo ontogenetico.

La ragione del dimorfismo (1) **sessuale.** — Veniamo alla conclusione.

La specie segue normalmente una via evolutiva, probabilmente con effetto di conquistare alla vita od a sè nuovi ambienti e nuove condizioni di esistenza.

Ciò importa l' apparsa del soma e le sue complicanze in ausilio

(1) In senso largo. Intendasi ancora *dicroismo* e *dimegetismo*.

dell' elemento genitale, il quale ultimo, solo e nudo, non potrebbe conquistare altro mondo oltre quello in cui regnano i protisti.

Raggiunto, mercè la evoluzione del soma, il nuovo ambiente (colla possibilità di vivervi), la specie tende ad inquinarlo di sè a saturazione ed in tale caso la facoltà moltiplicativa della specie prende il sopravvento su quella evolutiva e non sempre con procedimento parallelo, spesso a suo scapito (1).

Il fatto nuovo induce variazioni anche in altre specie, con rapporti nuovi, recenti od antichi, così chè i movimenti evolutivo ed espansivo si ripercuotono con larghissima eco, anzi generale, sebbene in misura varia, fra tutti gli organismi viventi.

La specie è dunque costantemente influenzata da una forza centrifuga, che ne determina la evoluzione ed una centripeta opposta che la ostacola od annulla; tra le esigenze della evoluzione e quelle della moltiplicazione i sessi cedono all' una od all' altra a seconda del grado della influenzabilità loro da parte delle due opposte tendenze.

Si comprende che la femmina è quella che più risente e per prima delle esigenze del nuovo ambiente, come d' ogni variazione d' esso che tocchi (il che sempre avviene) la sua specie, perchè in ogni caso, sia pure in misura diversa, la ripercussione si fa sentire sul grado della fecondità (2).

---

(1) Si ammette la conquista; ammettiamone i procedimenti in uso a proposito della nostra specie. Le armi cedono alle arti della pace. I pochi pionieri provvedono subito alla più rapida popolazione della conquista loro.

(2) Il primo modo, più pronto ed il più seguìto dagli organismi tutti per rispondere ad esigenze nuove e più imperiose da parte dell' ambiente verso la specie è quello di aumentare numericamente la figliolanza. Si comprende che ne risente tosto la organizzazione materna. L' equilibrio è poi più lentamente ristabilito, sia con riduzioni del tuorlo, sia con aumento di statura della madre, sia coll' anticipazione della maturanza sessuale, che abbrevi il ciclo della *riproduzione*, aumentando così le generazioni, sia con altri espedienti, come la partenogenesi, l' agamogenesi etc., tutte maniere di accelerazione dell' opera riproduttiva ed aumento di fecondità. Tutto ciò si è espresso qua e là in antecedenza e mostra che il primo effetto della variazione dell' ambiente è risentito dalla femmina anche nella sua organizzazione.

Si comprende che il dimorfismo sessuale è così più ovvio nelle specie più *giovani*, cioè da minor tempo apparse sul globo. Le più vecchie hanno avuto

Il maschio risente meno di tale effetto e vi sopperisce con minore sforzo (che si rifletta sulla sua organizzazione) sia per la natura stessa dei suoi prodotti sessuali, sia per quella dei suoi uffici.

La variazione del maschio dipendente essa pure dalla sessualità è in rapporto colle condizioni della femmina anzichè con quelle dell'ambiente; quindi non subisce che una influenza di riflesso e perciò meno sensibile e diversa.

Variazioni, anche grandissime, nella organizzazione della femmina, possono non trovare alcun parallelo in quelle del maschio, perchè con scarso effetto su questo sesso, quando non ne abbia la causa primaria che ha agito sulla femmina.

Il maschio non è influenzato gagliardamente, nella sua organizzazione, se non dalla funzione sua primaria, che è quella della ricerca della femmina e dell' accoppiamento. Nel primo caso ne risentono gli organi sessuali secondari, nel secondo più che altro i primari.

Quando all'obbligo dell' incrocio, ad evitare le nozze consanguinee, può essere obbedito, il maschio mantiene un grado di evoluzione proporzionato alle difficoltà inerenti a tale obbedienza, qualunque sia la condizione di organizzazione della femmina sua, dovute alle esigenze dell'ambiente ed alla sua massima possibile inquinazione da parte della specie (1).

---

tutto il tempo di stabilire, con una organizzazione definitiva, la loro consonanza coll' ambiente ed ambedue i sessi quello di scemare od annullare il divario morfologico.

Quanto agli Insetti, negli eterometaboli il dimorfismo sessuale è meno ovvio che non negli olometaboli e così pure il polimorfismo strettamente sessuale.

(1) Questa opera si compie essa pure passivamente da parte della specie, ossia è da escludersi un qualsivoglia suo intervento a base meno che strettamente fisica. Il polimorfismo di colonia, sopratutto, è spiegato da condizioni di nutrizione. In primavera, sulle piante a succo abbondante la moltiplicazione rapida degli Afidi, per effetto di queste condizioni trofiche favorevolissime, agenti sui prodotti sessuali in senso di accelerarne le funzioni evolutive, determina l' atterismo, la viviparità, la partenogenesi etc., cioè una intensificazione della funzione di riproduzione. Più tardi, con nutrimento meno abbondante, compaiono le forme alate, cioè vien meno la anticipazione della maturanza sessuale sul rimanente organismo. Di qui la possibilità di rapida diffusione della specie a di-

Gli organi assunti dalla specie per le necessità della sua evoluzione, secondo un progresso riconoscibile nell'ontogenesi, quando si determini la corrente inversa, scendono per gradi involutivi tipicamente corrispondenti (salvo la direzione) (1). Con questo però, che nel progresso involutivo, scema di mano in mano l'ampiezza della variabilità degli organi stessi, via via che dai più recentemente differenziati si ritorna a quelli di data più antica, mano mano cioè che dalle caratteristiche individuali, di varietà si passa a quelle di specie, genere ecc. fino alle più remote, fondamentali della classe o del tipo a cui la specie appartiene. Coll'anzianità i caratteri acquistano di importanza e di stabilità (2).

Perciò le più ampie e frequenti variazioni, anche fra sessi, avvengono nel complesso ornamentale e via via scema la estensione e frequenza loro, quanto più si discende verso l'organizzazione fondamentale e dalle funzioni sessuali di importanza secondarissima si procede a quelle secondarie, mentre le primarie non soffrono variazioni che nei casi di estrema riduzione (3).

stanza. Così è da ammettersi che ambiente nuovo offra esuberanti comodità di esistenza alla specie, che lo ha di recente conquistato, determinando un aumento della sua fecondità, che si regola di poi in proporzione delle condizioni ambienti, mano mano che esse mutano.

Si possono avere variazioni nel grado di fecondità di una specie per influenza d'altra e ne sia esempio la già citata endofagia. Questa è nuova conquista da parte della specie endofaga e importa in essa determinate variazioni della sua fecondità e quindi di organizzazione, ma ne determina anche, per la stessa via, nella specie vittima etc. etc.

(1) Non vi sono resipiscenze. Non si possono trovare i vestigi di un dato grado di involuzione non accompagnati sempre da quelli del grado antecedentemente sorpassato. Non può essere, ad es., ornato di appendici il capo ed il torace in un Attero, nè trovarsi gli occhi composti in una forma a capo e torace confusi. Il solo colore fa qualche debole eccezione, ma la sua età nella ontogenesi dell'insetto non è bene definita. Qualche piccola eccezione alla regola e la ragione del fatto si sono esposte in antecedenza.

(2) Notisi che il minor grado di variabilità dei caratteri più vecchi dipende anche da ciò che essi spettano per la maggior parte all'agamosoma, il quale è pochissimo variabile, non risentendo le influenze del complesso e della funzione sessuale.

(3) La statura non è determinata da una regola fissa. Essa è un elemento della variazione della fecondità nella femmina e deve computarsi in confronto della misura numerica e di volume delle uova. Quella del maschio (più diffe-

Tutto il fenomeno del dimorfismo sessuale così diffuso, per quanto si manifesti in misura diversissima, può adunque essere ricondotto alla azione della neotenia, dipendente da necessità della specie ed esercitata in grado diverso sui due sessi o su un sesso soltanto, il quale è più comunemente la femmina (1).

Le ragioni di tali variazioni nella maturanza sessuale e le altre, determinanti necessariamente questo stato di cose, si sono abbastanza svolte in antecedenza.

Il dimorfismo sessuale, come tutte le cose in natura, è necessario, esso si deve a bisogni della specie, bruti, materiali, tangibili e non a movimenti psichici, a catabolismi o ad altro meno che sensibile e dimostrabile ed è regolato dalle comuni leggi, che imperano su tutta la organicità e ne determinano il moto ed i destini.

Firenze, 31 Agosto 1914.

---

renziato anche nella rimanente organizzazione, nei casi di polimorfismo) è la tipica della specie e non vi ha influenza la lotta per la conquista della femmina. Questa lotta è meno ardua e necessaria di quella che la femmina stessa sostiene, invece, per la difesa della prole, della quale essa sola, naturalmente, è responsabile. Femmine di statura di gran lunga maggiore di quella del maschio (dovuta a necessità di più numerosa prole) non sono affatto combattive, certo non lottano pel possesso del maschio, ma il più spesso sono più pacifiche quanto più voluminose e poderose.

(1) Nessuno può negare la maggiore evoluzione del sesso maschile più comunemente che non dell' altro. Nella stessa specie umana la donna non è, evidentemente, che una forma arrestatasi, per neotenia, alla condizione puerile, oltrepassata invece dall' uomo. Orbene gli stessi ragionatori, che riconoscono ciò, immaginano poi che tutto questo progresso, che ha così grandi ripercussioni nel mondo, si debba solo attribuire al capriccio femmineo (che non ha saputo far nulla invece per sè), o ad uno stato di inferiorità funzionale del maschio etc. etc.

Gli estratti di questa Memoria furono pubblicati il 10 Ottobre 1914.

ANTONIO BERLESE
(Via Romana, 19 — Firenze)

ACARI NUOVI

MANIPULUS IX.

In data 10 Agosto 1913 ho pubblicato (« Redia », vol. IX, fasc. 1°, p. 77) i Manipoli VII–VIII e sono arrivato al N. 400 di specie nuove.

Come allora, anche oggi illustro con figure talune specie pubblicate per lo innanzi, non però nei manipoli od almeno non con figure (come sono ad es. le specie dei manipoli I e II).

Le memorie da cui tolgo le specie già illustrate e le richiamo qui, sono le stesse indicate a pag. 77 del « Redia », al volume citato.

CRYPTOSTIGMATA.

GEN. *ORIBATES* LATR.

Il Michael (*Nomenclature of Genera etc. in the Oribatidae*, in Ann. and. Mag. of Nat. Hist., Ser. 7, vol. IX, 1902, p. 309 e segg.) dimostra l'errore dell'Oudemans, il quale sostiene che l'*Acarus coleoptratus* del Linneo deve ritenersi per una *Achipteria* (di cui è tipo l'*Oribates ovalis* del Koch) e che, per le specie del genere, di cui è tipo il *Notaspis alatus* dell' Hermann, devesi accogliere il nome generico di *Galumna*, usato dall' Heyden, appunto prendendo a tipo la specie dell' Hermann suddetta.

Io sono completamente dell' opinione del Michael, che è pure quella del Nicolet (*Oribata alata* = *Acarus coleoptratus* L.) e ritengo che l'*Acarus coleoptratus* di Linneo, l'*Acarus marginatus aquaticus* del Degeer, la « Tique noire à ventre anguleux en devant » di Geoffroy, il *Notaspis alatus* dell' Hermann appartengano tutte allo stesso genere.

L'Oudemans deve dimostrare quali sono i dati di fatto provanti che il Linneo, ricordando i caratteri del suo *Acarus coleoptratus* e più precisamente « lateribus coleoptrato-acutis » (Faun. Suec.) ed altrove (Syst. nat. Ed. XIII): « *lateribus angulato-acutis* » intendeva dire delle pteromorfe di una *Achipteria* (1) e non di un *Oribates* (tipo *alatus*), forme più ovvie e con tale carattere più evidente,

---

(1) L' Oudemans, con grande facilità, sebbene senza prova decisiva, giudica in *certezza assoluta* e ne dimostrerò parecchi esempi. Egli non ha il minimo dubbio che la forma veduta dal Linneo sia esattamente la *Achipteria ovalis* del Koch, la quale sarebbe, inoltre, perfettamente identica alla mia *A. nicoleti*. Le prove della assoluta identità dell' *Acarus coleoptratus* del Linneo, Müller, Fabricius, Gmelin, Ollivier, Latreille, Turton ed Hermann (il quale ritiene invece la specie del Degeer e del Linneo molto vicina al suo *Notaspis acromios*!) coll' *Oribates ovalis* del Koch, le deve fornire l'Oudemans, giacchè egli afferma tutto ciò senza il minimo dubbio, nella sua memoria: *Acarologisches aus Maulwurf,* in « Arch. f. Naturgh. », 1913, p. 38. Per me basterà provare intanto che l' *Oribates ovalis* del Koch è diverso dall' *O. nicoleti* mio e questo è provato chiarissimamente dalla figura del Koch stesso, nella quale le lamelle sono disegnate acute all' apice e discoste l' una dall' altra in tutto il loro orlo interno, caratteri questi essenzialissimi, che non sono affatto dell'*Oribates nicoleti*, come si vede dalle figure che ne ho già date e mostrerò anche meglio in avvenire. Mi accadrà ancora più volte di mostrare con quanta facilità l' Oudemans afferma come cosa certissima il suo speciale modo di vedere e non ammetta possibili dubbi sui punti anche più discutibili e controversi, come possono esser quelli di distinzione di talune specie così vicine e difficili a separarsi, che a mala pena ciò è fattibile oggidì, con esemplari, molti e ben conservati, alla mano e dopo lungo e minuto esame. Sia detto una volta per sempre che, a mio giudizio, queste sottigliezze storico-sistematiche, praticate non su esemplari comunque conservati o su buone figure e diagnosi, ma sui dati più incerti, coi quali è possibile errore di famiglia più che di specie, come pure certe esumazioni del tutto inopportune ed errate di nomi più vecchi, applicati nuovamente, senza fondamento serio, non servono ad altro che a complicare la già difficile ed intricata sinonimia e non possono pretendere di essere accolti come cosa seria. In ciò sono ancora dell' opinione del Michael.

tanto che non si vedono figure di *Achipteria* prima di quelle del Koch, bensì di *Oribates* (Degeer, Hermann).

CARATTERI SPECIFICI. — Le specie del presente genere sono numerosissime. Nella mia raccolta se ne trovano oltre venti. Esse però sono abbastanza facili a distinguersi, purchè si tenga conto esattamente di molti caratteri minuti, ma precisi e chiari. Essi sono:

1.° La statura. Essa varia da un minimo di 280 μ. (*Oribates atomarius*) ad un massimo di 1100 μ. (*O. heros*). È costante, tale carattere, entro limiti strettissimi per ciascuna specie.

2.° Setole interlamellari. In talune specie esse sono così minute (*inconspicuae*), che solo col mezzo di fortissimi ingrandimenti si possono vedere, appena sporgenti dalla epidermide e sottilissime. In altre specie, invece, le setole interlamellari sono lunghe all' incirca metà della lunghezza del capotorace medesimo. Questo carattere evidentissimo permette di dividere subito (solo per iscopo di classificazione) il grande genere in due sezioni dei *curtipili* e dei *longipili*.

3.° Lamelle. Esse sono terminate all'innanzi in un dente, che sporge più o meno lungo il margine laterale del capotorace o sono del tutto smussate. Nel primo caso, dal suddetto dente procede una linea a guisa di spigolo, leggermente obliqua verso la linea mediana del capotorace, diretta alla setola lamellare, nelle cui vicinanze si perde.

4.° Pteromorfe. Su questi organi si trovano dei sensilli, da paragonarsi ai campaniformi alari degli insetti e la fessura è circondata da area chitinosa, più o meno estesa e più tinta del circostante fondo. Ciò fa sì che l' ala è marmorata e talora segnata addirittura di complicate vene, ramificate, più chiare, in qualche specie visibilissime (*O. pterinervis, O. heros*). Inoltre il pseudo spacco fra la metà anteriore e la posteriore della pteromorfa è più o meno largo ed appariscente, talora nullo e rappresentato solo da una specie di costola trasversa più bruna. I caratteri presentati dalle pteromorfe sono molto delicati e, meno che per le specie con peculiarità molto sensibili di nervulazione ecc. non possono essere ricordati che in una descrizione minuta o più o meno bene nelle figure. Talora le pteromorfe presentano una profonda insenatura ad angolo acuto nell' orlo libero (inferiore), come si vede ad es. in :

O. climatus, O. obvius, O. atomarius; tal'altra, invece, l'orlo è semplicemente scavato, più o meno rientrante, senza angolo sensibile.

5.° Organi pseudostigmatici. In generale essi sono lunghi, incurvati all'indietro, delicatissimamente rivestiti di minute e corte barbule, acuti più o meno all'apice e leggermente claviformi o fusiformi o filiformi. Per talune specie, particolarmente se tali organi sono filiformi, essi offrono un eccellente carattere diagnostico.

6.° Aree porose. Offrono, al solito, un assai buon carattere specifico; mancano nel solo *O. roubali* (dove non si vedono che le adalari e minutissime ancora) e nell'*O. atomarius* sono puntiformi. Nelle altre specie esse sono ovali o rotonde, ampie in grado vario e specialmente la forma e la dimensione della adalare è molto importante per la diagnostica della specie. Le aree porose sono le seguenti: *anteriori,* subito sotto la setola interlamellare, al confine tra il capotorace e l'addome, nelle specie ove tale confine è ben distinto per mezzo di una linea, esse giacciono nella linea stessa e sono ovali, allungate secondo la linea medesima; *adalari,* in numero di una, o più raramente due, per ciascun lato. Esse sono sul notogastro, al livello della fessura che distingue le due metà della pteromorfa, appena più indentro dell'orlo di articolazione dell'ala; *notogastriche,* in numero di una o due per lato, generalmente rotonde, trovansi sul notogastro nella regione latero–posteriore; *posteriori,* in numero di una o due per lato, generalmente disposte secondo una linea parallela all'orlo posteriore dell'addome. Essendo di scorcio, esse si vedono difficilmente da chi guarda l'animale dal dorso.

7.° Linea cefalotoracica–addominale. In molte specie la linea di separazione dell'addome dal capotorace, cioè l'orlo stesso anteriore del notogastro, è molto bene visibile, ma in altre specie non lo è affatto e tutto il dorso decorre ininterrotto, dal notogastro al capotorace. In altre specie la divisione è pochissimo visibile.

8.° Colore. Solo per talune specie se ne può avere un buon carattere, come ad es. per l'*O. clericatus* ed *O. heros,* che sono nerissimi ed hanno una larga zona rotondeggiante, il cui centro cade a metà del solco fra il capotorace e l'addome e tale zona è bianco–terrea, sfumata, larga quanto il corpo in quella regione;

nell' *O. clericatus* essa è molto grande (d'onde il nome della specie). Tale colorazione è veramente caratteristica. Del resto si può dire, in generale, che le specie più minute tendono a colorazioni meno intensamente nere, cioè verso il marrone, mentre le più grosse sono nere.

9.° Peculiarità proprie di talune specie. Finalmente talune specie presentano particolarità di struttura veramente caratteristiche, ad es. il mucrone tanto singolare dell'estremo addome di *O. mucronatus;* quella specie di cappuccio al vertice dell' *O. clericatus;* la punta delle ali nell' orlo anteriore di *O. robustus;* la striatura del capotorace di *O. australis;* quella delle ali di *O. nervosus* etc.

Corologia. Il genere è cosmopolita. È da notarsi che talune specie sono esattamente conformi al tipo, così bene in Europa come in altre parti del globo, a Giava come nell'America del Nord; in Italia come al Capo di Buona Speranza. Esse sono diffuse facilmente certo coi legnami ed altri mezzi passivi di trasporto.

Divisione delle specie. Quando si voglia dividere le specie per gruppi si potrà ricorrere intanto al carattere delle setole interlamellari; poi a quello della separazione o meno del capotorace dall'addome, quindi agli altri indicati.

Delle specie che qui enumero, che sono nella mia raccolta, ecco i rappresentanti dei due gruppi:

SUBGENERA GEN. **ORIBATES.**

Si possono suddividere le specie del genere in due sottogeneri bene distinti fra di loro, che sono:

— Pteromorphae duplices (sive linea transversa fissuriformi in partes duas divisae). . . . . ORIBATES s. str.
— Pteromorphae nulla linea aut vitta transversa signatae. NEORIBATES Subgen.

SUBGEN. **ORIBATES** S. STR.

Pteromorphae duplices, sive fissura transversa plus minusve bene in partes duas divisae. Notogastrum a cephalothorace linea sat bene conspicua, vix arcuata sejunctum, vel linea nulla distincta separatum.

Lamellae nullae, tamen aliquando vix angulo in margine laterali, plus minusve obsoleto, significatae. Areae porosae bene conspicuae, rotundatae; anteriores semper praesentes. Species tipica: Notaspis alatus *Herm.*

SPECIES SUBGENERIS **ORIBATES.**

Sic propter longitudinem setarum interlamellarium, dividenda sunt:

a) curtipili

1. Adest bene conspicua linea transversa cephalothoracem a notogastro sejungens . . . . (*dimidiati*) 2.
— Nulla linea transversa notogastrum a cephalothorace sejungit . (*integri*) 4.
2. Dimidia pars antica cephalithoracis ad dorsum crebris et conspicuis lineolis dense exharata . . . . O. AUSTRALIS Berl.
— Dorsum totum et pteromorphae nitidissima . . . . 3.
3. Ad 780 μ. long. . . . . O. OBVIUS Berl. et var.
— Ad 540 μ. long. (myrmecophilus) . . . . . . O. FORMICARIUS Berl.
4. Ultra dimidiatum millim. (550 μ.) long. . . . . O. TENUICLAVUS Berl.
— Dimidiato millimetro multo curtiores . . . . 5.
5. Ad 280 μ. long. . . . . O. ATOMARIUS Berl.
Ad 320 μ. long. . . . . O. PANTILLUS Berl.

b) longipili

1. Adest in margine postico abdominis appendix quaedam trimucronata . . . . O. MUCRONATUS G. R. Can.
— Abdomen posterius nullo mucrone auctus. . . . . 2.
2. Adest, bene conspicua, linea transversa cephalothoracem a notogastro sejungens . . . . (*dimidiati*) 3.
— Nulla linea transversa notogastrum a cephalothorace dividit . (*integri*) 9.
3. Organa pseudostigm. longissime setiformia, exillima . . . . 4.
— Organa pseudostigm. plus minusve incrassata (claviformia vel fusiformia) 5.
4. Nigerrimus, concolor . . . . O. LONGIPLUMUS Berl.
— Nigerrimus, macula latiori in dimidia antica parte corporis pallide terrea . . . . O. CLERICATUS Berl. (1).

(1) Accanto all' *O. clericatus* dovrebbe stare, a mio credere l'*O. heros*, ma nell'unico esemplare che posseggo non sono visibili le setole interlamellari. Non so se sieno cadute nella preparazione o se sieno cortissime. Perciò non ho potuto introdurre questa specie nella presente tabella.

5. Lamellae subcarinuliformes, antrorsus in dentem validum productae (an huius subgen.?) . . . . O. CORNICULATUS Berl.
— Lamellae vix vel non in dentem obsoletum anterius desinentes . . . 6.
6. Pteromorphae rugis transversis, parallelis dense transverse signatae . . . . O. NERVOSUS Berl.
— Pteromorphae non rugis signatae, tantum plus minusve nervosae, vel ne vena quidem conscriptae . . . . 7.
7. Non dimidiatum millim. attingens . . . . O. MEDIUS Berl.
— Dimidiatum millim. statura attingentes vel superantes. . . . . . . 8.
8. Areae porosae posteriores parvae. Ad 650 μ. long. . . . O. ELIMATUS K.
— Areae porosae posteriores magnae. Ad 500 μ. long. . . . . O. EMARGINATUS Banks. et var.
9. Organa pseudostigm. longissima, setiformia, exillima . . . . 10.
— Organa pseudostigm. plus minusve claviformia vel fusiformia . . . 11.
10. Pteromorphae quam maxime nervosae . . . . . O. PTERINERVIS Can.
— Pteromorphae obsolete et tantum in dimidia parte antica nervosae . . . . O. LONGIPLUMUS Berl., var. MYRMOPHILUS Berl.
11. Dens apicem lamellae significans perconspicuus . . . O. INTEGER Berl.
— Lamellae ne dente ullo significatae . . . . . . O. CRASSICLAVUS Berl.

a) curtipili.

401. **Oribates obvius** n. sp. — (*Galumna elimata* Oudem. loc. cit. 1913, pag. 27, tab. XVII, fig. 1-10 — Non syn. *Oribates elimatus* Koch, Can. et Fanz.; Berlese). Nigerrimus, subsphaericus. Setulae interlamellares inconspicuae. Lamellae anterius obsolete angulatae. Organa pseudostigm. elongate et exillime fusiformia, non incurva. Areae porosae adalares late rectangulares, transversae; notogastricae utrinque duae rotundae (anteriores vix maiores) posticae duae, transverse-ovales. Ad 780-820 μ. long.; 580-600 μ. lat.

Habitat communis in Italia alibique in Europa nec non ad Caput Bonae spei (Tab. I, fig. 1).

OSSERVAZIONE. — Anche questo Oribatide mostra la facilità e la poca attendibilità di talune affermazioni dell' Oudemans. Questo Autore, al luogo citato non solo mette, con tutta sicurezza, in sinonimia della presente specie l' *Acarus marginatus aquaticus* del Degeer, mentre in presenza di così gran numero di specie del genere, anche nostrali, e della difficoltà somma di distinguerle, se non si ricorra ai minuti caratteri sovraesposti, dei quali nessuno apparisce dalla illustrazione informe del Degeer, ma non dubita punto di ritenere questa specie sinonima dell' *Oribatus elimatus* del Koch.

Ora, nella figura del Koch (C. M. A. Deutschl., fasc. 31, fig. 5) se vi è un carattere evidentemente espresso è appunto quello delle setole interlamellari

molto lunghe. Io poi, nella mia figura (A. M. Sc. it., fasc. 30, N. 1) ho bene disegnato queste setole lunghe, ciò che avrebbe dovuto persuadere l'Oudemans della esistenza di una specie di *Oribates*, che si poteva egregiamente riferire all'*O. climatus* del Koch anche pel carattere sopraindicato.

L'Oudemans, sebbene non tenga conto delle aree porose, nè del solco cefalotoraco-addominale e figuri il notogastro non meno scabroso di quello di un *Pelops* (loc. cit., tav. XVII, fig. 10), mentre esso è levigatissimo e lucidissimo, pure indica chiaramente, nel disegno, la brevità delle setole interlamellari, tanto che non le segna neppure e nella descrizione dice, marcatamente (pag. 28): *Interlamellarhaare Verschwindend Klein.* Adunque la specie dell'Oudemans non è l'*Oribates climatus* del Koch, anzi essa non è mai stata indicata con nome distinto, come io faccio di presente.

402. **Oribates obvius** var. **norvegicus** n. var. — Angulis anticis pteromorpharum angulato-acutis, subdentiformibus. Areae porosae adalares magis transverse elongatae. Ad 800 μ. long.; 600 μ. lat.

Habitat in Norvegia.

403. **Oribates tenuiclavus** Berl. (« Redia », 1908, vol. V, fasc. I, p. 7). — Castaneo-nigrescens, anterius bene acutus. Pili interlamellares minimi, difficilius conspicui; lamellares parvi et exiles. Lamellae apice non in angulum desinentes, sed obsoletae, vix tenuissimo gibbere significatae. Organa pseudostigmatica elongatissime et tenuissime clavato-fusiformia, apice acutissima, bis angulatim plicata, retrorsus directa. Linea inter cephalothoracem et abdomen evanida. Areae porosae anteriores rotundae, parvulae; adalares perparvulae, rotundae; eademque fabrica sunt mesonoticae et posteriores. Adest area porosa rotunda in eadem alae basi, ad articulationem. Pteromorphae fissura subinconspicua, sensillis maculiformibus, praecipue in dimidia alae parte postica sat numerosis et conspicuis. Ad 550 μ. long.; 400 μ. lat.

Habitat haud frequens in Italiae muscis. Exempla quae possideo sunt: tipica ex « Bergamo », in muscis, supradicta statura; Florentiae, in humo subterraneo (eadem statura); « Padola, Cadore », in muscis, 580 μ. long.; 450 μ. lat. (Tab. I, fig. 2).

404. **Oribates tantillus** Berl. (« Redia », vol. V, p. 7). — Setae interlamellares subinconspicuae. Lamellae dente antico terminatae.

Sulcus cephalothoraco-abdomin. nullus. Organa pseudostigm. valde longa, apice lanceolata, sat dilatata. Areae porosae omnes parvae, rotundae (notogastricae utrinque duae, posteriores quatuor). Pteromorphae in margine infero profundius sinuato-incisae, subbilobae. Ad 320 μ. long.; 220 μ. lat.

Habitat in America septentrionali (Columbia, Washington, Florida) nec non in insula Jaba (Tab. I, fig. 3).

405. **Oribates atomarius** n. sp. — Nigrescens. Setulae interlamellares, lamellares, verticales inconspicuae. Cephalothorax sulco nullo ab abdomine distincto. Areae porosae nullae, pseudoforaminibus punctiformibus, minimis significatae. Organa pseudostigmatica sat elongate claviformia, apice bene incrassata, retrorsus directa. Pteromorphae consuetae fabricae, fissura interalari nulla, linea chitinea obscuriore significata, organis sensoriis, striis etc. subevanidis. Ad 280 mill. long.; 210 mill. lat.

Habitat. Quatuor vidi exempla collecta in insula Jaba a cl. Jacobson (Tab. I, fig. 4).

406. **Oribates formicarius** n. sp. (= *O. alatus* Berl., « Redia », vol. II, tab. I, fig. 20). — Setae interlamellares subinconspicuae; sulcus cephalothoracem ab abdomine sejungens perconspicuus. Organa pseudostigmatica sat elongate et sat crasse claviformia. Sensilla in pteromorphis manifesta, areis obscurioribus latis circumdata. Lamellae in dentem bene terminatae, linea longitudinali interne significatae. Areae porosae anteriores transverse stricte ovales; adalares transverse strictae et longae, ovato-trigonae; mesonoticae utrinque duae, rotundae; posteriores sat magnae, ovales, utrinque duae. Ad 540 μ. long.; 360 μ. lat. (Tab. I, fig. 5).

Habitat in nidis formicarum (*Lasius alienus*), in nemore « Cansiglio », ad « Vittorio », in agro Tarvisino. Plura collegi exempla.

407. **Oribates australis** n. sp. (= *O. elimatus* K., A. Berlese Ac. Austro-Americ., p. 45). — Nigerrimus, tamen anterius pallidior. Setae interlamellares subinconspicuae. Vertex et tertia pars antica capitisthoracis dermate verminculato-rugoso ornati. Sulcus cephalotoraco-abdominalis sat conspicuus. Lamellae apice denta-

tae, linea interiori sat distincta significatae. Organa pseudostigm. elongate et tenuiter claviformia. Areae porosae anticae rotundae, parvulae; adalares rotundae, sat magnae; notogastricae utrinque duae, rotundae, sat parvae; posticae duae. Ad 620–680 μ. long.; 460–500 μ. lat.

Habitat communis in « Brazil, Buenos Aires, La Plata, Montevideo, Paraguay », sub arborum cortice (Tab. I, fig. 6).

b) longipili.

Oribates elimatus Koch. (Berlese, A. M. Sc. it., fasc. 30, N. 1).

Sulcus cephaloth.–abdom. sat bene conspicuus. Org. pseudostigm. longa, incurva, exiliora, apice tenuiter lanceolata. Lamellae vix dente apice sat manifesto terminatae. Areae porosae anter. stricte ovales; adalares parvae, irregulariter subrotundae; notogastrica utrinque una, rotunda, parva; posteriores tres (una impar) minusculae. Media notogastrica una ex pseudoforaminibus pluribus composita. Hae sex areae porosae notogastri postici intersese aequedissitae sunt. Ad 650 μ. long.; 450 μ. lat.

Habitat in Italia septentr. et centr. sat communis (Tab. I, fig. 7).

Oribates mucronatus G. et R. Can.

Areae porosae anteriores strictae, transversae; adalares irregulariter rotundatae; notogastricae irregulariter lobato-ovales (utrinque una); posteriores nullae; pseudoforamina plura sunt in parte postero-laterali notogastri. (An subgen. nomine *Centroribates* distinguendum ?). Ad 700 μ. long.; 480 μ. lat.

Habitat sat frequens in tota Italia (Tab. I, fig. 8).

Oribates longiplumus Berl. (« Redia », vol. II, 1904, p. 30; *Galumna filata*, Oudemans, loc. cit., p. 33, tab. XIV, figg. 9-18; tab. XVII, fig. 16).

Castaneo niger (1). Lamellae obsoletiores etiam ad apicem. Org. pseudostigm. in setam exillimam, barbulatam conformatae. Sulcus cephalothoraco–abdom. sat conspicuus. Areae porosae adalares duae, subrotundae, sat intersese adpressae; notogastricae utrinque

(1) Il color roseo, che l' Oudemans mette nella sua fig. 13 a tav. 14ª non appartiene a nessuna specie di questo genere.

duae, rotundae sat parvae; postica utrinque una, transverse ovalis, magna. In pluribus exemplis in medio notogastro plura pseudoforamina sunt, sat intersese discreta. Ad 685 μ. long.; 520 μ. lat.
Habitat sat communis in tota Italia (Tab. I, fig. 9).

408. **Oribates longiplumus** var. **myrmophilus** n. var. — Differt a typico propter sulcum cephalothoraco-abdom. nullum; propter aream adalarem singulam (transverse trigonam), notogastricam cum postico-laterali confusam, oblique et stricte trigonam, magnam; posteriorem minorem, transverse ovalem; propter pteromorpharum partem posticam haud venosam; propter angulos lamellarum anteriores bene manifestos coloreque animalculi totius, quam in ceteris speciebus saturatius nigro, pteromorphis obscurius castaneis. Ad 685 μ. long.; 520 μ. lat.
Habitat in nidis formicarum (*Lasius umbratus*), in nemore « Cansiglio », in agro Veneto (Tab. I, fig. 10).

Oribates integer Berl. (= *O. alatus* var. *integer* Berl.; in « Redia », vol. II, p. 30, tab. I, fig. 21).

Setae interlamellares longae. Sulcus cephalothor. ab abdom. sejungens nullus. Pteromorphae aeque infuscatae. Organa pseudostigm. sat elongate et sat crasse clavato-fusiformia. Lamellae anterius in dentem conspicuum desinentes, interius linea longitud. significatae. Areae porosae anticae parvae, transverse stricte ovales: adalares magnae, subrotundae; notogastricae utrinque duae, parvae, rotundae, posticae quatuor. Ad 540 μ. long.; 360 μ. lat.
Habitat sat communis in Italia septentr. et centr. (Tab. I, fig. 11).

Osservazione. — Ho rifatto qui la diagnosi perchè la prima volta (loc. cit.) questa specie è stata confusa coll' *O. formicarius*.

Ritengo che l'*Oribata alata* del Nicolet, l'*O. alatus* di Canestrini e Fanzago: quello da me descritto in A. M. Sc. it., fasc. 78, N. 9; e la specie ricordata dall' Oudemans in Arch. Naturg. 1913, p. 31 corrispondano alla presente specie, ma non all' *O. alatus* di autori più vecchi, che devono avere avuto sott' occhio la forma descritta per *O. alatus* dal Michael, che è molto maggiore, cioè: 730 μ. Quest' ultima io non la conosco. Quanto al *Notaspis alatus* dell' Hermann non si può affermare cosa veramente sia.

Propongo di ritenere puramente nominale la specie *Notaspis alatus* dell' Hermann, non meno dell'*Acarus coleoptratus* del Linneo e perciò, le forme illu-

strate del Nicolet, Canestrini e Fanzago, Berlese (A. M. Sc. it.), Oudemans debbano riferirsi alla specie qui intestata e quelle citate od illustrate dall' Hermann, Latreille, Olivier, Dugès, Koch, Moniez, Karpelles ecc. ecc. sotto il nome di *Notaspis* od *Oribates alatus* debbano considerarsi per dubbie, quando non si possano avvicinare all'*Oribata alata* del Michael (Brit. Orib. I, p. 257, tab. X, fig. 1). Può essere che tale ultima specie corrisponda all'*O. elimatus* di Koch e d' altri (non Oudemans loc. cit.), ma ciò è incertissimo. In presenza di tutti questi dubbi, mentre chiamo *O. integer* la forma distintissima qui ricordata, propongo il nome di *O. michaeli* a quella illustrata dal Michael. L'*O. integer* non oltrepassa i 560 μ. di lunghezza e fu da me trovato comune nei muschi di varie località dell' Italia settentrionale e centrale.

409. **Oribates medius** n. sp. — Castaneo-niger. Cephalotorax ab abdomine sat distinctus. Lamellae in denticulum vix prominulum desinentes. Setae interlamellares, lamellares et verticales magnae. Organa pseudostigmatica elongata, clavato-fusiformia, apice acuta. Areas porosas video; anteriores bene strictas, vix conspicuas; adalares transverse ovales, ad alas latiores quam interius; denique mesonoticas pseudoforaminibus pluribus utrinque constitutas, posteriores consuetae fabricae. Tamen in medio abdomine, in unico exemplo quod possideo, macula interior fusca adest, qua melius abdomen eumdem inspicere nequeo. Pteromorphae consuetae fabricae, fissura interalari sat conspicua, parte antica pteromorphae vix linea una obscuriore transversa signata. Ad 430 μ. long.; 330 μ. lat.

Habitat. Unum vidi esemplum in insula Jaba collectum a cl. Jacobson (Tab. I, fig. 12).

Oribates pterinervis Can. (G. Canestrini, Ac. N. Guinea; Berlese, « Redia », vol. II, fasc. 2, tab. XVII, fig. 44).

Sulcus cephalothoraco-abdomin. nullus. Lamellae dente mediocri ad marginem significatae. Setae interlamell. sat longae. Organa pseudostigm. ut in *O. longiplumus*. Pteromorphae venis pallidioribus perconspicuis, totae venarum instar reticulatae. Areae adalares ovales, transversae, caeteris maiores, notogastricae et posteriores in lineam margini corporis parallelam dispositae, subrotundae. Niger, concolor. Ad 600 μ. long.; 420 μ. lat.

Habitat in insula « Giava » et « Nuova Guinea » (Tab. I, fig. 13).

Oribates emarginatus Banks, Trans. Ent. Soc., v. 22, p. 7.

Sulcus cephalothoraco-abdom. linea obsoleta punctulata vix significatus, subevanidus. Lamellae angulus apicalis sat manifestus. Setae interlamellares mediocriter longae. Organa pseudostigm. exillima, perlonga, clavata, retrorsus directa, omnino iisdem *O. climati* (quamvis apice minus acuta) configurata. Pteromorphae non venis signatae. Areolae porosae adalares magnae, rotundae, alae valde appressae; ceterae (notogastricae et duae posteriores) minores, rotundae. Sunt etiam puncta pellucida aliquot (duo utrinque in dimidia antica notogastri parte, duo in postica); sed in medio notogastro nullum punctum adest. Ad 540 μ. long.; 400 μ. lat. Nigerrimus, concolor. Ex exemplo a cl. Ewing mecum benignissime communicato.

Habitat in America septentrionali (Tab. I, fig. 14).

450. **Oribates emarginatus** Banks var. **europaeus** n. var. — Differt a typico propter organa pseudostigm. aliquanto longiora et exiliora; propter aream adalarem transverse elongatam, rectangulam; propter pseudoforamen punctiforme sat magnum in medio notogastro, areisque caeteris maioribus. Ad 520–620 μ. long.; 360–480 μ. lat.

Habitat in Europa: « Ceresole d'Alba » in « Piemonte », exempla 520 × 360; in Norvegia, exempla 560–620 × 440–480). Typus exempl. norvegicum (Tab. I, fig. 18).

Osservazione. — Possiedo qualche esemplare della Columbia, che si avvicina a questa varietà più che al tipico, perchè ha un minutissimo punto (pseudoforame) nel centro del notogastro ed anche fa vedere le aree porose adalari non rotonde, ma in forma di triangolo allungato trasversalmente. Non mi sembra però il caso di farne una varietà distinta.

411. **Oribates crassiclavus** n. sp. — Nigerrimus, concolor, nitidissimus. Sulcus cephalothoraco-abdom. nullus. Lamellae ne dente quidam ullo significatae. Pteromorphae haud venis signatae. Organa pseudostigm. nimis elongate clavato-fusiformia. Areae porosae anteriores rotundae, parvae; adalares utrinque duae, rotundae, mediocres, eadem statura quam notogastricae; heae sat a

margine laterali remotae; posticae utrinque duae, caeteris saltem duplo maiores, transverse ovales. Ad 520 μ. long.; 380 μ. lat.

Habitat ad « Taranto », ad ripam maris, sub saxis aqua marina madefactis (Tab. I, fig. 16).

412. **Oribates clericatus** n. sp. — Nigerrimus, tamen macula dorsuali media, cephalothoracis et anteriorem partem notogastri occupante, latiori, fere usque ad pteromorphas producta, pallide terrea, rotundata, unde nomen animalculi. Derma nitidissimum. Pteromorphae obsolete venosae. Sulcus cephalothoraco-abdom. perconspicuus. Lamellae dente sat valido, obtuso anterius terminatae. Setulae interlamellares longae. Organa pseudostigm. filiformia, exillima ut in O. longiplumo. Areae adalares transverse ovales, notogastricae rotundato-ovales, posteriores tantum duae (utrinque una) sat parvulae, ovales. Huius speciei pulcherrimae praecipuus character est etiam summi verticis fabrica, quod vertex idem in mucronem rectangulum, apice angulatum desinit. Ad 920 μ. long.; 750 μ. lat.

Habitat. Plurima vidi exempla collecta a cl. Bruck ad « La Plata » alibique in America australi (Tab. I, fig. 17).

Oribates heros G. Canestrini (Nuovi Acar. d. N. Guinea — Természetrajzi Füzetek, vol. XX, 1897, p. 466).

Nitidissimus, nigerrimus tamen macula fere totum cephalothoracem et notogastri basim, minore quam in O. clericato, rubro-terrea, diffusa ornatus. Organa pseudostigm. ut in O. clericato sive setiformia, perlonga, vix barbatula. Lamellae in dentem sat validum terminatae. Vertex in dentem spiniformem, acutum desinit. Hic character ab O. clericato speciem hanc distinguit (praeter staturam, pteromorpharum reticulationem, areas porosas etc.). Pteromorphae ramosissimae, ut in O. pterinervi et amplius. Areae porosae adalares ab ala valde remotae, rotundae, minimae; notogastricae minimae rotundae; posteriores videre nequeo. Setae interlamellares in exemplo quod possideo nulla ope videre possum. An in praeparatione avulsae? Species inter congeneres hucusque notas maxima, sive ad 1100 μ. long.; 830 μ. lat.

Habitat in « Nuova Guinea » et in insula Jaba (Tab. I, fig. 19).

413. **Oribates nervosus** n. sp. — Nigerrimus, concolor, nitidissimus. Pteromorphae obscure venosae, sed dermate rugis transversis, aequaedistantibus signatae. Dens lamellarum bene acutus. Sulcus cephalothoraco-abdomin. bene manifestus. Setae interlamell. longae. Organa pseudostigm. sat robuste clavato-fusiformia. Areae adalares magnae, transverse ovales; notogastricae valde posterioribus lateralibus adpressae, sed a margine laterali remotae, rotundatae; posteriores plus minusve ovales, magnae. Ad 520-665 μ. long.; 380-490 μ. long.

Habitat in Europa (Norvegia, 665 × 490); America boreali « Washington » (320 × 380); Africa australi (« Capo di Buona Speranza », 640 × 480) (Tab. I, fig. 15).

Oribates corniculatus Berl. (*O. elimatus* var. *corniculatus*, Berlese, « Redia », vol. II, fasc. 2.°, 1904, p. 171, N. 194) (Tab. XVII, fig. 41).

Nigerrimus, nitidissimus, sulco cephalothoraco-abdom. bene manifesto. Organa pseudostigm. fere ut in O. elimato, quamvis minus elongata. Lamellae bene altae, carinuliformes, antrorsum in dentem validum, altum, acutum desinentes. Setae interlamellares longae. Ad 820 μ. long.

Habitat : « Depok », in insula Jaba.

Osservazioni. — I due esemplari tipici sono conservati nella collezione del Museo di Budapest ed io non posso quindi riferire oggi a proposito dei caratteri desumibili dalle aree porose. Mi debbo limitare a ripetere la figura data la prima volta (loc. cit., tab. XVII, fig. 41), nella quale non sono indicati i detti caratteri.

Lo sviluppo delle lamelle, che sono a guisa di carena, veramente, secondo la figura, che ritengo esatta, mi fa sospettare che si tratti di un *Neoribates* piuttosto che di un *Oribates* vero. L' esame degli esemplari tipici deciderà certo la questione.

SUBGEN. **NEORIBATES** N. SUBGEN.

Pteromorphae omnino integrae, sive sulco vel fissura nullis (ne obsoletis quidem) in partes duas distinctae. Notogastrum a cephalotorace optime distinctum, linea robustiori antrorsus arcuata ut in caeteris Pterogasterinis (exceptis subgen. Oribates). *Lamellae nullae vel in carinam leniter elevatae e. gr. ut in gen.* Protoribates. *Areae porosae*

nullae vel obsoletiores, fissuriformes, difficilius conspicuae (anteriores numquam praesentes). Species typica : Oribates roubali *Berl.*

Huius subgeneris species hucusque notae sunt :

SPECIES SUBGEN. **NEORIBATES.**

Species hucusque mihi bene notae sunt :

Pteromorphae in summo margine antico dente armatae O. N. ROBUSTUS Banks.
— Pteromorpharum margo anterior rotundatus . . . . 2.
2. Pteromorphae venis plurimis valde ramosis signatae. A 670 μ. long. . .
. . . . O. N. ROUBALI Berl.
— Pteromorphae haud venosae. Ad 500 μ. long. . O. N. FISSURATUS Berl.

414. **Oribates (Neoribates) roubali** Berl. (« Redia », vol. VI. fasc. 2, p. 385). — Castaneo-piceus, elongate ovalis. Margo anticus notogastri valde antrorsus arcuatus. Lamellae nullae, ne dente anteriori quidem significatae. Pteromorphae dense canaliculato-nervosae. Organa pseudostigm. sat robuste clavata, apice acuta. Setae interlamell., lamellares et verticales robustiores. Adest areola adalaris minima, stricta, vix ad S convoluta. Ceterae omnes evanidae. Ad 730 μ. long.; 460 μ. lat.

Habitat in « Boemia » (Tab. II, fig. 20).

Oribates (Neoribates) robustus Banks.

Niger, nitidissimus. Lamellae bene carinuliformes, vel parva incisione signatae, fere ut in gen. *Protoribates*, antrorsus in dentem desinentes. Margo notogastri anterior bene antrorsus arcuatus. Pteromorpharum margo anterior denticulo quodam minimo in summo ornatus. Pteromorphae haud nervosae. Organa pseudostigm. tenuissime fusiformia. Setae interlamell., lamellares et verticales robustae, plumosulae. Areae porosae adalares minimae, semicirculares, margine interno alae eiusdem contiguae; notogastricae et posteriores minimae, convolutae, S-formes. Ad 725 μ. long.; 520 μ. lat.

Habitat in America boreali (Tab. II, fig. 21).

415. **Oribates (Neoribates) fissuratus** n. sp. — Nigerrimus, concolor, nitidissimus. Margo anterior notogastri bene antrorsus

arcuatus. Lamellae nullae, ne dente anteriore quidem significatae. Setas interlamellares non video in unico exemplo quod possideo; an in praeparatione avulsae vel nullae ? Pteromorphae nulla vena ornatae, margine anteriore rotundato. Areae alares posticaeque nullae, adest tantum fissura brevis, transversa, utrinque in medio notogastro, aream notogastricam significans, unde nomen speciei. Organa pseudostigm. sat longe et bene clavata. Ad 500 μ. long.; 350 μ. lat.

Habitat in Columbia (Tab. II, fig. 22).

Altri Pterogasterini.

417. **Sphaerozetes (Trichoribates) principalis** n. sp. — Nigerrimus, macula antica abdominis, pteromorphisque badiis. Inter congeneres maximus. Ovalis. Pteromorphae anterius sat productae et recte truncatae, dermate granoso ornatae. Granuli verum areis non definitis, subrotundis, obscurioribus, contiguis significati. Lamellae antrorsus bene productae, subacutae, apice bidentes. Organa pseudostigmatica sat brevia, crasse claviformia. Setae duae in pteromorphis, aliaeque in antico notogastro longae, spinulosae; in caetero abdomine curtiores (in dorso notogastri tamen non video, quod obscurius est). Areae porosae adalares magnae, transverse ovales, strictae; notogastricae et posteriores, utrinque duae (quantum video) fissuriformes, longitudinales. Ad 960 μ. long.; 700 μ. lat.

Habitat. Duo possideo exempla collecta in muscis ad « Padola, Cadore » (Tab. II, fig. 23).

418. **Sphaerozetes (Tectoribates) undulatus** n. sp. — Ovalis, margine laterali et postico undulato, breviter pilosus. Alae tecti ultra rostrum productae, anterius subtruncatae, breviter bicornes, inter cornua pilo (cuius alveolum tantum video, quod in praeparatione pilus est amissus) auctae. Setae interlammellares mediocres. Organa pseudostigmatica sat elongate clavata, extrorsus porrecta. Pteromorphae peculiaris fabricae; anterius angulato-rotundatae, in margine laterali medio incisae. Ad 660 μ. long.; 390 μ. lat.

Habitat raro (unum tantum vidi exemplum) in muscis ad « Lago Palù », prope « Sondrio », ad 2300 m. altit. (Tab. II, fig. 24).

419. **Oribatella longispina** n. sp. — Sat elongata, ovalis. Unci pedum terni. Lamellae in spinis binis dimidiam circiter eiusdem lamellae longitudinem aequantibus, acutis, rectis, externa extrorsus valide unidentata terminatae. Spinae istae magis quam in caeteris omnibus speciebus productae. Organa pseudostigmatica vix tenuissime fusiformia, subrecta. Pili abdominis exiliores, sed perlongi. Ad 440 μ. long.; 280 μ. lat. Tab. III, fig. 39.

Habitat sat rara in muscis ad « Lago Palù », prope « Sondrio », ad 2300 m. altit.

Obs. Sat *O. meridionali* similis at maior, elongatior lamellarumque spinis longioribus.

Altri Criptostigmati.

420. **Amerus laticephalus** n. sp. — Castaneo-fuligineus, pallidior tamen quam *A. troisi*. Cephalothorax anterius valde latus, non in conum ut in *A. troisi* et *A. polonico* attenuatus, apice obtuse rotundato-truncatus, vix in summo margine antico trilobo-inciso, tamen non spina media, quae in *A. troisi* adest, auctus. Pedes paullo robustiores quam in *A. troisi*. Pili abdominis dorsi sat iisdem *A. polonici* statura subsimiles. Pilum tamen ad tertia tectopedia nulla ope videre potui. Pilus interstigmaticus, qui in *A. troisi* longus est et perconspicuus (in *A. polonico* non delineatus est), minimus mihi videtur, maioris amplificationis ope tamen conspicuus. Abdomen latior et melius postice rotundatus quam in ceteris hucusque notis speciebus, margine postico pilis destituto, quod tantum intimi postremi sunt vix apice ultra marginem producti et difficilius conspicui. Ad 900 μ. long.; 575 mill. lat. (Tab. II, fig. 27).

Habitat. Nonnulla inveni exempla in muscis ad « Bergamo ».

Osservazioni sulle specie del genere Amerus *finora note.* — Il Kulczynski, nella sua bella monografia degli Oribatini (Dameini) della Polonia, a proposito del suo *Amerus polonicus*, confrontando la sua specie coll' *A. troisi*, rileva alcune differenze tra le due specie, che però dipendono da incompleta illustrazione dell' *A. troisi* da parte mia. Infatti, nella mia figura non sono indicate le setole che nascono fra gli stigmi e quelle che si originano sopra questi. Inoltre, nell'addome io ho figurato (A. M. Sc. it. fasc. 3, N. 5) solo cinque paia di setole, mentre in realtà ne esistono sette paia. Queste sono tutte di eguale lunghezza,

poco meno della larghezza dell' addome, mentre le setole peristigmatiche, siano le interne che le esterne, esse pure notevolmente lunghe, sono però più brevi delle addominali. Debbo inoltre osservare che il capotorace, al vertice, termina in un modo speciale, cioè con due angoli prominenti, laterali ed un brevissimo processo spiniforme mediano, tutto ciò è compreso nello strettissimo apice del cono in cui termina il capotorace stesso. Ancora si vedono sporgere, convergendo, dalle insenature fra la spina mediana ed i denti laterali surricordati, di qua e di là, due brevi processi cilindrici, quasi trasparenti, che sono l'apice delle mandibole. Queste cose si vedono mercè ingrandimento molto forte.

L' *Amerus troisi* è stato primamente trovato presso Roma (Frosinone); d'allora in poi ho raccolto esemplari in località diverse, cioè: Firenze; Vallombrosa; Populonia, e nell' Alta Italia in Cadore ed a Ceresole d'Alba (raccolti questi ultimi dal Festa). Gli esemplari convengono in tutto esattamente, essi misurano da 910 μ. di lunghezza per 505 di larghezza (Cadore) fino a 980 μ. per 580. Quest' ultimo individuo è di Corfù. La specie è però rara dovunque.

SPECIES GEN. **AMERUS** BERL.

Le specie del genere, finora note sono le seguenti:

1. Setulae dorsi abdominis longiores, omnes intersese longitudine pares; interstigmaticae longae . . . . A. TROISI Berl.
— Setulae dorsi abdominis sex (paria tria) anticae caeteris minutis valde longiores; interstigmaticae minimae, subinconspicuae . . . . . . 2.
2. Cephalothorax anterius in conum bene attenuatum desinens . . . . A. POLONICUS Kulc.
— Cephalothorax anterius in conum valde latum fere rotundatus . . . . A. LATICEPHALUS n. sp.

421. **Neoliodes caudatus** n. sp. (? — *Nothus theleproctus* Mich., Brit. Orib., II, p. 521, tab. XLV). — Castaneo-niger, leniter convexus; sat *N. theleproctus* consimilis, sed aliquanto minor et minus latus nec non abdomine postice in mucronem longum, subcaudiformem producto. Organa pseudostigmatica quadruplo longiora quam in *N. theleproctus*, clavato-fusiformia. Notogastrum et exuviae praecedentes anterius late et recte truncata. Cephalothorax elongatior quam in *N. theleproct.*, diverseque sculptus. Ad 1100 μ. long.; 650 μ. lat. (Tab. II, fig. 26).

Habitat communis in muscis montium altiorum Etruriae.

OSSERVAZIONE. — Invece il *N. theleproctus* vive sulle piante, specialmente Conifere ed è abbondantissimo sopratutto nell'Alta Italia; non si trova se non rarissimamente e per caso nei muschi.

422. **Angelia capillata** n. sp. — Castanea, ovalis, postice acuta, in dorso complanata. Organa pseudostigmatica elongate claviformia, femure secundi paris vix curtiora, leniter barbulata. Abdomen ovalis, postice acutus, in dorso planiusculo, non excavato, tamen depressionibus duabus longitudinalibus impresso, toto dermate punctulato exharato. Adsunt plicae chitineae duae e summo dorso productae, intersese subparallelae, longitudinaliter directae, parum introrsus arcuatae, denique ad quartorum pedum lineam evanescentes. In dorso abdominis pili sunt (eodem numero quam in caeteris speciebus huius generis, sive dorsuales utrinque quatuor, praeter caeteros etiam in Nothris etc. praesentes) longissimi, exiliores, capilliformes, dimidia latitudine abdominis longiores, molles. Pedes uniungues. Ad 970 μ. long.; 540 μ. lat. (Tab. II, fig. 25).

Habitat. Nonnulla collegi exempla in muscis, ad « Bergamo ».

Tectocepheus velatus Michael (= *Tegeocranus velatus* Mich., Journ. R. micr. Soc. III, p. 189, 1880).

423. **Tectocepheus minor** Berl. (Ac. n. Manip. I, « Redia », vol. I, fasc. 2, p. 252) (Tab. II, fig. 31).

424. **Tectocepheus minor** var. **expansus** n. var. — Latior et valde curtior quam typicus, cephalothorace elongatiori et strictiori nec non organis pseudostigm. fere duplo longioribus. Margo humeralis expansus angulum rotondatum conficiens. Granuli dorsi ut in typico, sed aliquanto minus densi. Ad 260 μ. long.; 155 μ. lat.

Habitat in America septentrionali (Tab. II, fig.32).

MESOSTIGMATA.

GEN. *EUTRACHYTES* N. GEN.

Corpus trigonum, planum, dermate scabro indutum. Peritremata ad humeros complicata ; stigmata ad secundas coxas aperta. Scuta dorsualia sunt : marginale vittiforme, totum dorsum circumdans, scuta caetera amplexans ; dorsuale medium, maiorem dorsi partem occupans ;

dorsuale posticum, caeteris contiguum, transversum, breve et latum. Venter scuto unico obtectus, linea metapodica signato. Pedes antici ambulacrati. Specie typica : Celaeno truncata *Berl.*

GEN. *TRACHYTES* MICH.

Come è noto la prima specie di questo genere è stata descritta dal Koch sotto il nome di *Celaeno aegrota* (« C. M. A. Deutschl. », fasc. 32, n. 5) e solo di poi sono venuti il *Trachynotus pyriformis* del Kramer ed il *Gamasus lagenarius* del Mégnin, il quale ultimo non è identificabile per la sua specie. Negli « A. M. Sc. it. », fasc. 38, n. 10, io illustrai una *Celaeno aegrota,* riferendomi alla specie di Koch, non differenziandola dalla specie del Kramer. Solo alquanto più tardi riconobbi una *Celaeno infirma,* come diversa dalla specie del Koch. Nel mio pensiero di allora adunque all' infuori della *C. infirma*, tutte le altre forme, che mi erano occorse spettavano ad una sola specie, che richiamai a quella del Koch.

Ora però, ciò che è avvenuto anche per moltissime altre specie di Acari di sottordini diversi, debbo ammettere che le specie di *Trachytes,* oltre alla *C. pyriformis* ed alla *infirma,* sono parecchie anche in Europa e non è possibile quindi riconoscere a quale di esse debba ascriversi la *Celaeno aegrota* del Koch. Questa specie, adunque, rimane puramente nominale ed il tipo del genere *Trachytes* è rappresentato dal *Trachynotus pyriformis* del Kramer.

Perciò la forma da me illustrata in « A. M. Sc. it. », al luogo indicato, e che probabilmente è la *T. lambda* od il *T. tuberifer* (n. sp.) non si può con sicurezza richiamare alla forma del Koch, che probabilmente è, invece, il *T. pyriformis*, il quale è più d'altri comune e si trova in Germania, oltrechè in Italia ed altrove. (Io ne possiedo un esemplare di Giava, trovato sul *Dorcus bucephalus ;* è una femmina adulta !).

Così le specie, attualmente note e pertinenti veramente a questo genere, sono oggidì sei e le indicherò appresso.

I caratteri del genere sono i seguenti :

Trachytes. — *Corpus pyriforme (antice valde attenuatum, postice latum, rotundato-truncatum), depressum vel excavatum. Pedes antici ambulacrati. Vertex plus minusve lacinia laminari lateraliter ornatus. Dorsum scuto medio sub-ovali, varie impresso, dermate reticulato vel punctulato, non usque ad extremum dorsum producto; scuto marginali e vertice procedente, utrinque ad latera medii et juxta marginem lateralem plus minusve retrorsus producto, reticulato vel punctato; scuto postico (postremam dorsi partem protegenti, margini postico subparallelo) transverso, plerumque in scuta tria fracto vel subfracto, hoc quoque reticulato-punctato. Scuta ventralia sunt: sternale, foramen genitale occludens, vix post quartos pedes rotundatum; metapodia late trigona, post quartos pedes ad latera conspicua; anale late transversum, integrum vel in scuta tria fractum, anum comprehendens, a metapodiis et a sternale sat remotum ita ut ventris vitta transversa plus minusve extensa nuda remaneat. Scuta ventralia quoque reticulata vel punctata sunt. Maris foramen genitale rotundum inter quartas coxas, foeminae epigynium plus minusve elongate trapezinum. Stigmata ad tertias coxas aperta. Ad 800 μ. long. Typus* Trachynotus pyriformis *Kram.*

Le specie sono distintissime fra loro per molti caratteri costantissimi, che si desumono dalla scultura del dorso, dagli scudi dorsali e ventrali, dall' epiginio e dai particolari disegni chitinei della parte anteriore dello sterno in ambedue i sessi.

SPECIES GEN. **TRACHYTES** MICH.

Species hucusque notae:

Scutum dorsuale marginale vix ultra secundos pedes productum . . . . T. INFIRMUS (Berl.).
— Scutum dorsuale marginale valde ultra quartos pedes productum, fere usque ad angulum postico-lateralem corporis 2
2. Pars antica corporis lacinia latiori membranacea, transverse plicata ornata. Scutum medium dorsuale plicis chitineis linearibus, figuram rhombicam occludentibus, ornatum. . . . . T. PYRIFORMIS (Kram.).
— Pars antica corporis lacinia nulla vel subinconspicua ornata; scutum medium dorsuale non plicis linearibus obscurioribus ornatum . . 3.
3. Scutum anale ad angulos antico-laterales pilis aliquot longissimis, retrorsus directis, ornatum . . . . T. MYSTACINUS Berl.
— Scutum anale non setis insolitae longitudinis ornatum . . . . . 4.

4. Epigynium anterius semicirculariter rotundatum . . . . 5.
— Epigynium anterius truncato-arcuatum, angulis antico-lateralibus in dentem acute productis . . . . T. PI Berl. (et var.).
5. Epigynium elongate trapezinum, lateribus rectis . T. TUBERIFER n. sp.
— Epigynium leniter 8-forme, lateribus sinuatis . . . T. LAMBDA Berl.

Il Canestrini descrive una *Celaeno australiana* dell' Australia, da un esemplare giovane (ninfa), trovata su un Coleottero Cetonite. Non è certo che si riferisca veramente al genere *Trachytes*. Bisognerà attendere di conoscerne l' adulto. Il Leonardi descrisse una *Celaeno modesta*, trovata a Portici, che è invece pertinente al gen. *Trachyuropoda*, sottogenere *Uroiantia*.

425. **Trachytes tuberifer** n. sp. — Saturate terreo-badius, consuetae figurae. Pili extremi laterales et postici breves, simplices. Sternum anterius plica chitinea angulum acutum, rotundatum simulans, ornatum. Epigynium elongate trapezinum, lateribus recitilineis, anterius semicirculariter rotundatum, dermate sublaevi, vel tenuissime punctulato ornatum. Caetera satis ut in *T. pi*. Ad 700 μ. long.; 400 μ. lat. (Tab. III, fig. 37).

Habitat. Mares foeminasque collegi in muscis ad « Vallombrosa ». Marem possideo huius speciei ad « Bergamo » collectum.

426. **Trachytes pi** Berl. — (Lista n. sp. n. gen. Ac.; « Redia », vol. VI, 1910, fasc. 2, p. 247) (Tab. III, fig. 34).

427. **Trachytes pi** Berl. var. **pauperior** n. var. — Pallide terreus, multo minor typico, quo differt epigynio magis elongatiori, punctulato magisque post quartos pedes producto. Ad 440 μ. long.; 270 μ. lat. (Foem.).

Habitat. Unum possideo exemplum ad « Vallombrosa », in muscis collectum (Tab. III, fig. 34*b*).

428. **Trachytes lambda** Berl. — (Ac. n. Manip. II, « Redia », vol. I, 1903, fasc. 2, p. 272) (Tab. III, fig. 36).

429. **Trachytes mystacinus** Berl. — (Brevi diagn. etc. « Redia », vol. VI, 1910, fasc. 2, p. 377) (Tab. III, fig. 33).

Zercon triangularis Koch (C. M. A. Deutschl., fasc. 4, N. 16) (Tab. III, fig. 41).

430. **Zercon triangularis** K. var. **granosus** Berlese. — (Lista, etc., « Redia », vol. VI, 1910, fasc. 2, p. 246) (Tab. III, fig. 43).

431. **Zercon triangularis** K. var. **caudatus** Berlese. — (Ibidem, p. 246) (Tab. III, fig. 42).

432. **Zercon perforatulus** Berlese. — (Ac. n. Manip. II, « Redia », vol. I, 1904, fasc, 2.°, p. 269, *Z. triangul.* var. *perforatulus*) (Tab. III, fig. 44).

433. **Zercon trigonus** Berlese. — (*Ibidem*, p. 268) (Tab. III, fig. 46).

434. **Zercon ornatus** Berlese. — (*Ibidem,* p. 269) (Tab. III, fig. 40).

435. **Zercon colombianus** Berlese. — (*Ibidem*, p. 245) (Tab. III, fig. 47).

436. **Zercon radiatus** Berlese. — (*Ibidem,* p. 245). Iuvenis est cuius speciei ? An *Z. triangularis* ? (Tab. III, fig. 48).

437. **Zercon capillatus** n. sp. — Facies *Z. triangularis,* sed minor, strictior, setis omnibus longioribus, marginalibus densioribus. Scuta dorsualia sat bene reticulata. Setae omnes setiformes, apice acutae, scuti postici, praecipue ad marginem posticum, valde elongatae. Ad 460 μ. long. ; 325 μ. lat.

Habitat sat communis in altiorum montium muscis, praecipue in Italia septentrionali (etiam agri panormitani) (Tab. III, fig. 45).

GEN. *HOPLOSEIUS* BERL. N. GEN.

Facies et characteres gen. Zercon, *a quo differt : Scuto dorsuali integro, ne sulco quidem ullo transverse signato; perithremate usque ad primas coxas producto, partim marginali; epigynio laevi, anterius tenuissime striolato ut in Laelaptibus; pedibus secundi paris (etiam) in foemina crassis, femure, genu tibiaque robuste calcaratis.*

Species typica : Zercon cometa *Berl.*

L'aspetto è tutto delle specie del genere *Zercon,* non solo per la forma triangolare del corpo, ma ancora pel colore caratteristico ranciato-carneo. Contuttociò io non posso dire se questo genere debba veramente ascriversi alla famiglia Zerconidae poichè non possiedo il maschio e quindi non so se l'apertura sessuale è sternale od episternale. Certo è che, pei caratteri dello scudo dorsale intero, del peritrema prolungato fino alle zampe del primo paio e per la forma e scultura dell'epiginio, questo genere si accosta molto agli *Ameroseius,* dai quali però differisce per l'armatura delle zampe del 2° paio (ancora) nella femmina, dove sono grosse e provviste di robusti sproni. La scoperta del maschio deciderà se questo genere deve essere introdotto fra i *Laelaptidae* e collocato accanto agli *Ameroseius,* oppure se dovrà restare prossimo ai *Zercon.*

Nella descrizione del *Zercon cometa* (« Brevi diagnosi », p. 373) non ho accennato che alle setole del corpo, confrontandole colla peluria del *Z. triangularis.* Va dunque tenuto conto dei caratteri generici sovraesposti.

438. **Hoploseius cometa** Berlese (= *Zercon cometa,* Brevi diagn. ecc., « Redia », vol. VI, 1910, fasc. 2, p. 373) (Tab. III, fig. 49).

OLOGAMASUS e GAMASIPHIS.

Nella mia memoria sugli Acari Austro-americani (« Bull. Soc. entomolog. ital. », anno XX, 1888, Firenze) a pag. 24 ho descritto un *Gamasus aberrans* di Matto Grosso (Brazil) ed a proposito di tale specie, in una nota a piè di pagina ho scritto:

« Hanc speciem *Gamaso calcarato* Europae adpropinquandam credo ac satis a Gamasis ceteris separandam in subgenere *Ologamasus* distincto, cuius isti sunt characteres:

Maris foeminaeque scutum anale cum dorsuali confusum, tantum fissura post quartos pedes partim seiunctum; scutum dorsuale integrum; maris corniculi labiales uniarticulati etc. ».

Nel volume « Mesostigmata » (1892) a pag. 62, istituisco il sot-

togenere III *Hologamasus* come nuovo, certo non rammentando la nota sopracitata del 1888, del quale dico:

« Scutum dorsuale omnino integrum; corniculi labiales maris duplices; foeminae scutum ventrale partim (postice) cum dorsuale bene concretum. Color badius.

Gamasus calcaratus Koch (Italia); *G. pulchellus* Berlese (Italia, est G. calcarati nympha generans);

In Austro-America inveni etiam huius subgeneris *Gamasus aberrans* Berlese ».

E finalmente, nella Monografia del gen. *Gamasus* (« Redia », vol. III, fasc. 1°, 1905) a pag. 242 scrivo:

« Subgenus *Ologamasus* Berl. (e cito: A. Berlese, Mesostigmata, p. 62. — Per errore ortografico *Hologamasus,* mentre si deve scrivere *Ologamasus*).

Corpus sat breviter ovale, perconvexum, haud humeratum. Foeminae scutum ventrale cum dorsuale post quartos pedes bene conjunctum, ne linea quidem ulla distinctum. Ceterum ut in subgenere Pergamasus.

Ho fondato questo sottogenere nel 1892, per includervi il *Gamasus calcaratus* del Koch col *Gamasus aberrans* Berl. (Austro-America) e *G. pulchellus* Berl. Ma, il *G. aberrans* è un vero *Gamasellus,* come ho riconosciuto rivedendo gli esemplari tipici ed inoltre il *Gamasus pulchellus* deve fare gruppo a sè..... Ne ho formato il genere *Gamasiphis* ».

Adunque, nel 1888 fondavo il genere *Ologamasus* riferendomi al *Gamasus calcaratus* del Koch ed annettendovi il *G. aberrans* del Sud America. Però, in quella occasione ho errato attribuendo al genere anche la caratteristica dei « corniculi labiales uniarticulati », mentre essi sono decisamente biarticolati nel *G. calcaratus* e congeneri ed alquanto meno bene nel *G. aberrans.* A parte ciò ed a parte l'errore di aver indicato una data non vera della istituzione del genere (non 1892 come ho detto in « Redia », loc. cit., ma nel 1888, come indico ora) sta il fatto che io fondavo il genere *Ologamasus* per le specie nelle quali, in ambedue i sessi lo scudo ventrale è, posteriormente, saldato al dorsale e che si aggirano intorno ai *Gamasus* veri.

Però, mentre pel *G. pulchellus* ho francamente stabilito il genere

Gamasiphis, invece, pel *G. aberrans* sono rimasto incerto circa le sue affinità e nel 1905 (« Redia », loc. cit.) lo ho ascritto, come si vede, ai *Gamasellus.*

Da questi ultimi però esso differiva pur sempre per quello scudo ventrale fuso col dorsale nella regione posteriore del corpo, mentre nei *Gamasellus* veri tali scudi sono sempre separati, almeno nelle femmine. In tutto il resto il *G. aberrans* conviene bene coi *Gamasellus* e specialmente col tipo *G. falciger* (G. R. Can.) mentre, per la forma del corpo (gamasiforme), per l'armatura delle zampe, per la villosità ecc. si differenzia abbastanza dai *Gamasiphis* veri, di cui è tipo il *G. pulchellus.*

Sarei stato incerto se distinguere un genere a sè pel *Gamasus aberrans* poichè esso non è certamente da includersi negli *Ologamasus* (tipo *G. calcaratus*), non avendo lo sprone mandibolare dei maschi fuso all'apice col dito mobile della chela, ma libero, almeno all'estremità. Ma, attualmente ho trovato in più esemplari una specie affine, raccolta alla Plata ed altrove, in provincia di Buenos Aires, dal Bruck e questa fa vedere che è giustificato un genere (*Ologamasellus*) a sè, che comprenda il *G. aberrans* e questa altra specie, che chiamo *Ologamasellus simplicior,* il qual genere affine ai *Gamasellus* ed ai *Gamasiphis,* rientra nella tribù dei *Cyrtolaelaptini.* I caratteri del nuovo genere sono i seguenti:

GEN. OLOGAMASELLUS N. GEN.

Corpus cylindrico-ovale, postice rotundatum, sive gamasiforme. Scutum dorsuale in utroque sexu integrum et posterius cum ventrale confusum. Scuta ventralia utriusque sexus ut in gen. Gamasiphis. Maris pedes secundi paris calcaribus ut in Gamasellis e. g. G. falcigeri subsimilibus. Species typica: Gamasus aberrans *Berl.*

Il genere, dai *Gamasellus* a cui le due specie finora note somigliano per la forma del corpo e per la peluria, differisce per lo scudo dorsale non segnato da solco trasverso alcuno e per la fusione dello scudo ano-ventrale col dorsale, come si vede nei *Gamasiphis* e negli *Ologamasus.* Mentre però, con questi ultimi, il nuovo genere presenta differenze di tribù (gli *Ologamasus* spettano alla tribù *Gamasini),* invece le affinità coi *Gamasiphis* sono rilevanti.

Però mentre in quest'ultimo genere è caratteristica la disposizione di peli maggiori in numero limitato e costante per ciascuna specie, nella regione posteriore del corpo, invece, negli *Ologamasellus* la disposizione della peluria non offre nulla di particolare e si scosta da quella tipica dei *Gamasiphis*.

Inoltre in questi ultimi il corpo ha forma ovale, più o meno rotondeggiante, coi fianchi convessi e posteriormente finisce acuto più o meno. Si eccettui il *Gamasiphis gamasellus*, che dovrebbe fare un sottogenere a sè.

Diversa è anche l'armatura delle zampe del 2° paio, nel maschio, poichè nei *Gamasiphis* lo sprone del femore è acuto e senza radula, mentre negli *Ologamasellus* esso è polliciforme e provvisto di radula, talora molto vistosa.

Quanto poi ai *Sessiluncus* (genere istituito dal Canestrini), essi concorderebbero bensì con questi *Ologamasellus*, pel generale aspetto e per lo scudo dorsale indiviso, ma differiscono essenzialmente perchè anche nei *Sessiluncus*, come nei *Gamasellus*, lo scudo ano–ventrale in ambedue i sessi non si salda in nessuna parte collo scudo dorsale.

Ho riveduto gli esemplari tipici del *Gamasus aberrans* e qui ne disegno alcuni particolari, cioè la chela e la zampa del secondo paio del maschio, i peli del corpo e l'epistoma di ambedue i sessi.

I peli del corpo (ed in parte anche degli arti), che sono all'apice leggermente cigliati e con altri particolari, sono veramente caratteristici di questa specie, in confronto dell' *O. simplicior,* in cui tutti i peli sono semplici.

Anche il *Laelaps coleoptratus* è un vero *Ologamasellus* perchè lo scudo suo ano–ventrale si salda su tutto l'orlo posteriore col dorsale. Al genere *Ologamasellus,* meglio che ai *Gamasiphis,* mi sembra si dovrebbe ascrivere il *Gamasiphis gamasellus* di Giava, ma la sua minima statura ed i particolari dell'armatura delle zampe 2° paio nel maschio, mi fanno dubitare che convenga ascrivere questa specie ad un sottogenere degli *Ologamasellus,* che si potrebbe chiamare *Micriphis.* Converrà vedere la femmina, per decidere su ciò.

439. **Ologamasellus simplicior** n. sp. — Corporis fabrica sat *C. aberranti* similis eodemque colore, sive saturate badio. Epistoma

in utroque sexu in spinam apice breviter et acute bifurcam desinens, spinulis lateralibus minoribus utrinque singula vel binis. Pili corporis, praecipue posteriores, longi, setiformes, simplices, apice attenuati. Mas foemina brevior, sed non strictior. Eius chela calcari breviter styliformi, vix ad apicem digiti mobilis porrecto, haud, vel lenissime falcatim incurvo, non usque ad apicem (obtusum) canaliculo perforato. Digitus mobilis apice optime runcatus, dente unico magno in medio margine interno; digitus fixus vix runcatus, apice truncatulus ibique dentibus minimis tribus terminatus, dentibus autem tribus robustis in margine dentario aeque dissitis. Pedes secundi paris (maris) leniter incrassati, calcare femurali polliciformi, apice interne non in processum hyalinum expanso, sed simpliciter rotundato, genu processu singulo conico, apice acuto, tibia processu singulo subconformi, tamen exiliori, interne trasverse striolato. Mas ad 580 μ. long.; 360 μ. lat.; Foem. 620 μ. long., 360 μ. lat.

Habitat. Pluria utriusque sexus vidi exempla collecta a cl. Bruck ad « La Plata » nec non ad « Buenos Aires » (Tab. II, fig. 32 et IV, fig. 62).

GEN. COLEOLAELAPS N. GEN.

Pallidi, sat magni, corpore setis exilioribus, longissimis dense obsito. Caetera ut in gen. Hypoaspis. *Agiliores.*

Habitant ad pectus Coleopterorum Lamellicornium, praecipue Dynastitum.

Species typica : Laelaps (Iphis) agrestis *Berl.*

Osservazioni. — Il gruppo è molto naturale e comprende molte specie nostrali e forestiere, tutte coi caratteri indicati, precipuo quello della lunghissima e molle peluria del corpo. Talune specie hanno lo scudo dorsale inciso, più o meno profondamente, ai lati. Altra volta ho considerato il *Laelaps Krameri* C. R. Can. come il maschio di specie di questo genere. Ora ho trovato che il *L. Krameri*, che ha peli brevissimi, è invece un vero *Hypoaspis*, ed i maschi dei *Coleolaelaps*, che sono rari, non differiscono dalle femmine se non pegli scudi ventrali.

Le specie di questo genere si trovano tutte sui Lamellicorni, specialmente Dinastiti, ma ne ho trovato anche sulla *Poliphylla fullo.* Comuni da noi sono

il *C. campestris*, che si trova sul petto del *Pentodon punctatus* ed il *C. integer* Berl. (*Hypoaspis int.*), che si rinviene su quasi tutti gli *Oryctes nasicornis*.

Questi acari si trovano anche sulle larve dei detti insetti, compresi tra le pieghe della cute del corpo; si lasciano rinchiudere nei follicoli ove le larve stesse incrisalidano e poi escono fuor di terra, attaccati all' insetto adulto, che li diffonde sotterra quando scava i suoi nidi. In questi si trovano ambedue i sessi dei detti acari, ed anche sulle larve dell' ospite, ma sulle forme all' aperto, cioè sugli adulti, si rinvengono le sole femmine.

440. **Coleolaelaps lizeri** n. sp. — Pallide testaceus, sat elongate ovalis. Scutum dorsuale integrum, sive non fissura lateraliter incisum. Scutum genito-ventrale saltem triplo longius quam latum, ab anale bene remotum, lateribus subrectilineis, postice rotundatum. Ad 950 μ. long.; 530 μ. lat.

Habitat super *Diloboderus abderus* in Austro-America. Plura exempla mihi misit cl. C. Lizer, cui dicatam volui speciem, aliaque plura cl. Bruck, ad « La Plata » collecta (Tab. IV, fig. 61).

SUBGEN. **PERIPHIS.**

Ex gen. *Gamasiphis* Berl.

Multo maiores quam Gamasiphis *veri, glabri. Scutum peritrematicum strictius, lineare, a dorsuali fissura stricta, a parapodicis vittiformibus lato spatio distinctum. Caetera ut in* Gamasiphis.

Species typica: *Iphis, Eumaeus haemisphaericus* Koch.

Gamasiphis (Periphis) haemisphaericus (Koch) (= *Eumaeus haemisphaericus* C. L. Koch, C. M. A. Deutschl. fasc. 26, N. 16) (Tab. II, fig. 28).

Ho trovato due femmine, nei muschi del bosco Cansiglio, di questa bellissima specie, nuova per l' Italia, che ho richiamato all' *Eumaeus haemisphaericus* del Koch. Non conosco però il maschio (a meno che non sia la forma da me descritta sotto il nome di *Physallolaelaps ampulliger*). Le femmine, che ho, misurano 1050 μ. di lunghezza, per 820 μ. di larghezza. Sono molto convesse, emisferiche.

Ho disegnato questa forma, perchè è tra quelle discusse del Koch.

Gamasiphis elongatellus Berl. (Mas).

Foeminae suae corporis fabrica omnino similis nec non fissura inter scutum ventrale et dorsuale pariter margini corporis subpa-

rallela et valde retrorsus producta. Pili postici dorsuales sursum perpendiculariter erecti et robusti. Pedum secundi paris calcaria ut in G. piloselli mari. Ad 340 μ. long.; 225 μ. lat.

Gamasiphis elegantellus Berl. (Mas).

Foeminae suae corporis fabrica omnino similis fissurisque inter scutum ventrale et dorsualia ad ventris medium fere transverse concurrentibus. Pili postici dorsuales, longi, erecti. Pedum secundi paris calcaria ut in mari G. piloselli. Ad 460 μ. long.; 340 μ. lat.

GEN. *AMBLYSEIUS* N. GEN.

Parvuli, ovati, convexi, nitidissimi; dorso scuto unico latiori protecto. Adsunt setae dorsuales utrinque sex, caeteris multo longiores et dimidium corporis latitudinem aequantes vel superantes, sive: humeralis; lateralis (post quartos pedes); postica, in angulo margini lateralis et postici, haec caeteris longior. Seta quoque adanalis, ventralis est, ad angulos posticos ad latera scuti analis a quo scuto sat remota, caeteris curtior. Setae longiores sunt una in quoque articulo pedum posticorum genu, tibia, praetarso. Caetera ut gen. Ameroseius.

Species typica: Zercon obtusus *K.*

Osservazione. — Le specie *Zercon similis, Z. ovalis; Z. pallens* del Koch e le altre *Z. mucronatus; Z. furcatus; Iphis ovum; Notaspis ovum* Canestrini e Fanzago spettano a questo genere, ma non si possono identificare. Anche lo *Zercon obtusus* del Koch, tipo del genere *Amblyseius*, non può essere esattamente riconosciuto. Pure, avendo io in A. M. Scorp. ital. indicato un *Seius obtusus* (fasc. 54, N. 7), riferendolo alla specie del Koch, prendo questa forma a tipo del gruppo e la definisco meglio qui.

Le specie di questo genere vivono nell'*humus*, nelle foglie marcie, nel musco: hanno colori dal terreo al badio e si avvicinano agli *Iphidulus, Seiulus* etc. viventi sulle piante, che però sono più piccoli, incolori e colle setole caratteristiche degli *Amblyseius* molto più corte che non in quest' ultimo genere e poco più lunghe delle altre del corpo.

Possiedo rappresentanti di questo gruppo dall' Italia settentrionale, centrale e meridionale, nonchè di Giava e dell' America del sud.

I maschi sono rarissimi, pure ho un esemplare italiano ed è quello illustrato in A. M. Sc. it., al luogo indicato.

Qui illustro (tutte con eguale ingrandimento) solo le femmine, perchè non conosco l' altro sesso, se non il maschio sopradetto dell'*A. obtusus*.

Le specie differiscono nella forma del corpo, più o meno allungata o troncata nell' orlo posteriore (rettilineo o rotondato), nelle dimensioni rispettive delle setole caratteristiche del genere suddetto, nella forma dello scudo ano-ventrale, più o meno allungato e nel colore, che varia dal terreo pallidissimo fino al badio scuro. Le setole grandi sono indicate nelle diagnosi seguenti colle lettere *A*, adanali; *P*, posteriori; *L*, laterali; delle omerali non monta tener conto. Si vedrà che variano le proporzioni tra le diverse setole e quindi la *facies* dell' animale.

Amblyseius obtusus Berl. (ex Koch). (Berlese, A. M. Sc. it. LIV, 7. (*Seius obtusus*; ? — Koch, C. M. A. Deutschl. fasc. 27, N. 13, *Zercon obtusus*).

Terreus, ovalis, vix postice rotundato-truncatus; sternum postice arcuato-excavatum. Setulae *A*, 80 μ.; *P*, 200 μ.; *L*, 140 μ. Ad 360 μ. long.; 270 μ. lat.

Habitat in Agro Veneto (in humo, sub foliis putribus, in musco etc.) (Tab. IV, fig. 55).

441. **Amblyseius obtusus** var. **tuscus** n. var. — Typico vix elongatior et postice melius truncatus. Terreus, aliquando intestinis subrufescentibus varius. Setulae *A*, 80 μ.; *P*, 140 μ.; *L*, 140 μ. Ad 350 μ. long.; 235 μ. lat.

Habitat. Florentiae (Tab. IV, fig. 57).

442. **Amblyseius obtusus** var. **meridionalis** n. sp. — Terreus, ovatus, postice subrotundatus. Sternum posterius recte truncatum. Setulae *A*, 90 μ.; *P*, 180 μ.; *L*, 115 μ. — Ad 345 μ. long.; 255 μ. lat.

Habitat in humo, ad « Potenza » (Tab. IV, fig. 56).

443. **Amblyseius foenalis** n. sp. — Terreo-badius, bene ovalis, postice rotundatus. Scutum anale ad angulum tantum utrinque bisetum (in caet. specieb. trisetum), sat elongatum. Setulae *A*, 120 μ.; *P*, 250 μ.; *L*, 170 μ. — Ad 420 μ. long.; 320 μ. lat.

Habitat Florentiae, in detritis foeni (Tab. IV, fig. 54).

444. **Amblyseius grandis** n. sp. — Bene badius, subsphaericus, inter congeneres maximus. Scutum anale multo latius quam

longum. Setae *A*, 135 μ.; *P*, 300 μ.; *L*, 260 μ. — Ad 540 μ. long.; 400 μ. lat.

Habitat. Nonnulla vidi exempla collecta sub cortice arborum emortuorum prope « La Plata » et ad « Buenos Aires » a Cl. Bruck (Tab. IV, fig. 53).

445. **Amblyseius longulus** n. sp. — Bene badius, elongatus, subcylindricus, postice truncatus. Scutum anale aeque longum ac latum. Metapodia parvulo metapodio accessorio anterius contigua. Margo posticus sterni vix arcuatus. Setae *A*, 55 μ.; *P*, 120 μ.; *L*, 119 μ. — Ad 330 μ. long.; 210 μ. lat. (Tab. IV, fig. 58).

Habitat in muscis. Plura vidi exempla collecta ad « Palaia », prope Pisas nec non ad « Tiarno », in agro Tridentino.

446. **Amblyseius caudatus** n. sp. — Subincolor, ovatus, postice rotundatus. Scuta ventralia videre nequeo, quod hyalina. Setae *P* coeteris saltem triplo longiores, latitudine corporis multo longiores, 280 μ.; *A*, 70 μ.; *L*, 90 μ. — Ad 355 μ. long.; 220 μ. lat.

Habitat. Nonnulla exempla, ovum (170 × 140 μ.) gerentia, vidi collecta in insula « Jaba » a cl. Jacobson (Tab. IV, fig. 60).

447. **Amblyseius aequipilus** n. sp. — Pallide terreus, pedes antici coeteri robustiores et longiores; lateribus rotundatis, postice subtruncatus. Setae curtiores quam in caeteris huius generis speciebus et subaequales; *A*, 70 μ.; *P*, 80 μ.; *L*, 80 μ. — Ad 318 μ. long.; 240 μ. lat.

Habitat. Unum vidi exemplum collectum in insula Jaba a cl. Jacobson (Tab. IV, fig. 59).

GEN. *CERCOMEGISTUS* N. GEN.

Ex familia *Megistanidae.*

Gamasiformes. Scutum dorsuale duplex. Pedes in utroque sexu inermes, omnes ambulacrati, Mas cercis duobus cylindricis, basi articulatis, in scuto dorsuali postico insitis ornatus. Mandibulae in utroque sexu pariter conformatae, non calcaribus armatae. Mas foramine genitali ro-

tundo (inter tertias coxas). Foemina scuto ano-ventrali magno, genitali late V-formi, parapodicis cum metapodicis magnis confusis. Jugularia in utroque sexu evanida.

Species typica : C. bruckianus *n. sp.*

Osservazione. — Sono questi gli unici Acari, che io mi conosca, forniti di veri cerci (nel solo maschio).

448. **Cercomegistus bruckianus** n. sp. — Saturate badius, ovato-pyriformis, totus dense setis sat curtis, subspiniformibus, vix barbatulis in dorso et in ventre auctus. Setae in dermate inter scuta ventralia et dorsualia scutulis singulis parvis, ovalibus basi sunt fultae. Scuta dorsualia vitta recta, stricta, transverse in medio dorso intersese separata. Maris cerci duo cylindrici, longiusculi, apice spinulis aliquot ornati, prope marginem posticum scuti posterioris insiti. Mas scutum ano-ventrale, cum sternale concretum nec non, ad latera, cum metapodicis. Foeminae scutum genitale V simulans, sternale retrorsus in angulum, inter lata brachia genitalis productum. Mandibulae chela digito fixo denticulis pluribus, intersese conformis staturae toto serrulato ; digito fixo edentato, tantum apice bidenti. Mas ad 670 μ. long. ; 410 μ. lat. ; Foem. ad 820 μ. long. ; 550 μ. lat.

Habitat. Plura utriusque sexus vidi exempla collecta ad « La Plata », sub arborum cortice (Tab. II, fig. 29).

Speciem miram reverentiae causa dicatam volui cl. Bruck, Musei Universitatis « La Plata » diligentissimi Curatoris, qui plurimos acaros mecum benignissime communicavit.

449. **Discozercon mirabilis** Berlese. — (Brevi diagn. etc., in « Redia », vol. VI, 1910, fasc. 2, pag. 374) (Tab. IV, fig. 50).

PROSTIGMATA.

SUBGENUS **EUPODOLOPHUS** N. SUBGEN.

Ex gen. *Sphaerolophus* Berl., inter Erythraeidas.

Characteres generis Sphaerolophus, *sed pedibus posticis mirae et*

insolitae figurae, quod tibia late clavata, genu latissime, subsphaerice claviformi gaudeant.

Species typica : Sph. Eupod. chubbi *n. sp.*

Osservazioni. — Nessun acaro fra i Prostigmati mostra consimile conformazione stranissima dei piedi posteriori. Non possiedo che un solo esemplare femmina della specie che descrivo più innanzi, non so quindi se vi sia dimorfismo sessuale in questa particolare fabrica delle zampe posteriori.

450. **Sphaerolophus (Eupodolophus) chubbi** n. sp. — Ruber (?) (1), elongatus, ovalis, totus dense setis nudis, styliformibus, minutissimis indutus. Humeri vix prominuli. Pedes antici corporis longitudinem non aequantes, postici corpore multo longiores, tibia crasse clavata, genu autem subsphaerico, basi pedunculato. Segmenta haec ambo obscuriora, castanea sunt, lucida. Tarsi omnes vix longiores quam lati. Ad 2600 μ. long.; 1450 μ. lat.

Habitat. Unum vidi exemplum collectum ad « Clairmont », prope « Durban », in Africa australi et mecum a cl. prof. E. C. Chubb, Musei urbis supradictae Curatori, cui summa reverentia paradoxam speciem dicatam volui, communicatum (Tab. IV, fig. 61).

Firenze, Novembre 1914.

---

(1) Exemplum in alcool asservatum sat decoloratum est.

EXPLICATIO TABULARUM

Tab. X. (I).

Species gen. *Oribates* (s. str.), omnes diam. circiter 67 amplific., exceptis: O. atomario (fig. 4), O. tantillo (fig. 3) et O. medio (fig. 12) qui diam. 115 sunt amplific.; nec non O. heroe (fig. 19) qui diam. 33 est amplific.

Fig. 1. *Oribates obvius* n. sp., pronus.
» 2. » *tenuiclavus* Berl., pronus.
» 3. » *tantillus* Berl., pronus.
» 4. » *atomarius* n. sp., pronus.
» 5. » *formicarius* n. sp., pronus.
» 6. » *australis* n. sp., pronus.
» 7. » *climatus* K., pronus.
» 8. » *mucronatus* G. R. Can., pronus.
» 9. » *longiplumus* Berl., pronus.
» 10. » » » var. *myrmophilus* n. var., pronus.
» 11. » *integer* Berl., pronus.
» 12. » *medius* n. sp., pronus.
» 13. » *pterinervis* Can., pronus.
» 14. » *emarginatus* Banks., pronus.
» 15. » *nervosus* n. sp., pronus.
» 16. » *crassiclavus* n. sp., pronus.
» 17. » *clericatus* n. sp., pronus.
» 18. » *emarginatus* Banks var. *europaeus* n. var., pronus.
» 19. » *heros* Can.; 19*a* eius vertex, 67 diam. amplific.; eius ala, 67 diam. amplific.

Tab. XI. (II).

Fig. 20. *Oribates* (*Neoribates*) *roubali* Berl. $\left(\frac{67}{1}\right)$, pronus.
» 21. » » *robustus* Banks » , pronus.
» 22. » » *fissuratus* n. sp. » , pronus.

Fig. 23. *Sphaerozetes* (*Trichoribates*) *principalis* n. sp. $\left(\frac{50}{1}\right)$, pronus
» 24. » (*Tectoribates*) *undulatus* n. sp. $\left(\frac{90}{1}\right)$, pronus.
» 25. *Angelia capillata* n. sp. $\left(\frac{50}{1}\right)$, prona.
» 26. *Neoliodes caudatus* n. sp. $\left(\frac{47}{1}\right)$, pronus.
» 27. *Amerus laticephalus* n. sp. $\left(\frac{52}{1}\right)$, pronus.
» 28. *Gamasiphis* (*Periphis*) *haemisphaericus* (K.) $\left(\frac{55}{1}\right)$, supinus.
» 29. *Cercomegistus bruckianus* n. sp. foem. $\left(\frac{90}{1}\right)$, 29*a* mas supinus (eadem amplific.); 29*b* mas pronus $\left(\frac{48}{1}\right)$; 29*c* foem. prona $\left(\frac{48}{1}\right)$; 29*d* maris cereus magis amplific.; 29*e* utriusque sexus chela, magis amplific.
» 30. Ologamaselli aberrantis maris chela; 30*a* ead. foeminae; 30*b* maris epistoma; 30*c* foeminae epistoma; 30*d* pilus trunci.
» 31. *Tectocepheus minor* Berl., pronus $\left(\frac{125}{1}\right)$.
» 32. » var. *expansus*, pronus $\left(\frac{125}{1}\right)$.

Tab. XII. (III).

Fig. 33. *Trachytes mystacinus* Berl., foem. prona $\left(\frac{95}{1}\right)$; 33*a* mas sup., ead. amplificat.; 33*b* epigynium $\left(\frac{165}{1}\right)$.
» 34. » *pi* Berl. foem. prona $\left(\frac{95}{1}\right)$; 34*a* eius epigynium $\left(\frac{165}{1}\right)$; 34*b* epigynium varietatis « *pauperior* », ead. amplific.
» 35. » *pyriformis* (Kram.) epigynium $\left(\frac{165}{1}\right)$.
» 36. » *lambda* Berl. » »
» 37. » *tuberifer* n. sp. » »
» 38. » *infirmus* Berl. » »
» 39. *Oribatella longispina* n. sp. $\left(\frac{95}{1}\right)$.
Figg. 40-48. Species gen. *Zercon* pronae, circiter 100 diam. ampl.
Fig. 40. *Zercon ornatus* Berl.
» 41. » *triangularis* K.
» 42. » » var. *caudatus* Berl. dimidia pars corporis postica.
» 43. » » » *granosus* K.
» 44. » *perforatulus* Berl.
» 45. » *capillatus* n. sp.
» 46. » *trigonus* Berl.
» 47. » *columbianus* Berl.
» 48. » *radiatus* Berl.
» 49. *Hoploseius cometa* Berl. foem. prona $\left(\frac{75}{1}\right)$; 49*a* eadem supina.

Tab. XIII. (IV).

Fig. 50. *Discozercon mirabilis* Berl. foem. supina $\left(\frac{30}{1}\right)$; 50*a* mas supinus, eadem amplific.

51. *Ologamasellus simplicior* n. sp., foem. supina $\left(\frac{94}{1}\right)$; 51*a* maris hypostom. pars sinistra; 51*b* hypostoma; 51*c* maris chela; 51*d* maris pes secundi paris.

52. Ologamaselli aberrantis maris secundi paris pes.

Figg. 53-60. Species gen. *Amblyseius*, omnes circiter 90 diam. amplific.

Fig. 53. *Amblyseius grandis* n. sp., foem. supina.

54. » *foenalis* » »

55. » *obtusus* (K.) » corpus pronum.

56. » » var. *meridionalis* n. var., foem. supina.

57. » » » *fuscus* n. var., foem. supina.

58. » *longulus* n. sp., foem. supina.

59. » *aequipilus* n. sp., foem. supina.

60. » *caudatus* n. sp., foem. prona.

61. *Coleolaelaps lizeri*, foem. supina $\left(\frac{40}{1}\right)$.

62. *Ologamasellus simplicior*, foeminae dorsum $\left(\frac{68}{1}\right)$.

63. *Sphaerolophus* (*Eupodolophus*) *chubbi* n. sp., pronus.

Gli estratti di questa Memoria furono pubblicati il 31 Dicembre 1911.

ANTONIO BERLESE
Direttore della R. Stazione di Entomologia Agraria
Via Romana, 19 — **Firenze**

LA DISTRUZIONE DELLA " DIASPIS PENTAGONA ,,
A MEZZO DELLA *PROSPALTELLA BERLESEI*

1. — Prima apparsa della " Diaspis ,, in Italia e provvedimenti legislativi per combatterla.

Nel 1885 fu riscontrata in Lombardia (nei comuni di Proserpio, Asso e Canzo in provincia di Como) e primamente descritta dal Targioni-Tozzetti una Cocciniglia del gruppo dei Diaspiti, che egli chiamò *Diaspis pentagona*, la quale aggrediva intensamente e gravemente i Gelsi, conducendoli a rovina.

Furono tosto fatti esperimenti dalla R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze e da altri per trovare modo di difesa e si consigliarono, in seguito, miscele catramose, da spargersi sulle piante, oltre ad altri mezzi di lotta di natura fisica e chimica.

La Cocciniglia, intanto, ben poco ostacolata da queste nostre difese, guadagnava terreno, diffondendosi dapprimo nei principali centri gelsicoli di Lombardia, di poi in Piemonte, quindi nel Veneto, e tendeva, in epoca recente, a diffondersi nell' Italia centrale e nella meridionale.

Il pernicioso insetto provocò una legge (2 luglio 1901, n. 306) intesa ad arrestarne il progresso e scemarne i danni.

Ma, ciò non ostante, i comuni dichiarati ufficialmente infetti da *Diaspis pentagona*, da tre soltanto quanti furono all' epoca della scoperta prima (1885) andarono gradatamente aumentando e dal 17 dicembre 1901 al 28 febbraio 1903 sommavano già a ben 763, così distribuiti secondo le province:

Como 259; Milano 150; Bergamo 141; Sondrio 32; Pavia 11; Brescia 42; Cremona 35; Mantova 2; Cuneo 2; Genova 2; No-

vara 54 ; Alessandria 1 : Treviso 1 ; Verona 7 ; Venezia 1 ; Udine 17 ; Vicenza 2 ; Macerata 1 ; Ascoli Piceno 3.

Non essendo riescite sufficienti le misure contenute nella detta legge, per ottenere una diminuzione del pericolo di diffusione della Cocciniglia e dei danni alla gelsicultura, altra ne fu promulgata e più severa il 24 marzo 1904 (**1**) (*).

Ma neppur questa seconda legge corrispose allo scopo. Il numero di comuni, che venivano via via dichiarati infetti da *Diaspis,* andava aumentando vertiginosamente. Infatti, nel 1912 essi sommavano a 2208, così repartiti per regioni : Piemonte 546 ; Liguria 25 ; Lombardia 1273 ; Veneto 283 ; Emilia 53 ; Marche 13 ; Toscana 11, Puglie, Calabria, Campania 4. Nel 1913 si riconosceva infetta anche la provincia di Palermo (**2**).

Oltre a ciò, il Governo stesso, rispondendo ad analoga interrogazione dell' on. Rebaudengo, per bocca del Sottosegretario di Stato all' Agricoltura, così si esprimeva (**3**) :

« Si conviene con l' interrogante sulla necessità di modificare le norme, che attualmente regolano la lotta contro la *Diaspis pentagona.* L' esperienza, infatti, ha dimostrato che queste più non corrispondono ai fini voluti dalla legge 24 marzo 1904 e che non sempre efficaci riescono, sia la distruzione dei gelsi, sia la cura obbligatoria delle piante infette col trattamento finora in uso ».

D' altronde la legge è ritenuta responsabile della sua pressochè nulla efficacia da molti autorevoli giudizi del tempo, i quali tutti concordano nel riconoscere insolubile, coi mezzi fino allora proposti ed imposti, il grave problema della difesa contro la dannosa Cocciniglia.

Il compianto prof. Quajat, vice direttore della R. Stazione Bacologica di Padova, si faceva eco, in un suo scritto del 1911, dei lamenti dei gelsicultori e riconosceva la impossibilità di ottenere effetto utile colla applicazione delle cure artificiali (**4**).

« Chi può avere — esclama egli — non la sicurezza, ma almeno la probabilità di una disinfezione completa ? Come si fa ad imporre la cura a gelsi ad alto fusto, con chioma estesa per molti metri tutta all' ingiro ?

Inoltre la spesa non è del tutto trascurabile, poichè, per alberi grandi, tutto compreso, essa si aggira intorno a L. 1,50 per pianta ». (Loc. cit. estr., p. 7).

(*) Per queste citazioni vedi Bibliografia in fine della presente nota.

Il Quaiat conclude associandosi alle parole del prof. Carnaroli, della Cattedra Ambulante di Agr. di Padova (oggi Direttore di quella di Montebelluna) (**5**):

« Nelle condizioni attuali della nostra gelsicultura non è possibile od estremamente difficile affrontare il parassita con i mezzi di lotta consigliati; la cura riesce inefficace ed antieconomica ».

I lamenti contro l'inefficacia dei mezzi artificiali di lotta proposti e di quelli stessi che la legge imponeva sono stati continui e generali e si palesano in ogni scritto sull'argomento, tra quelli apparsi da allora a tutt'oggi. Ormai la convinzione della impossibilità di lottare contro la terribile Cocciniglia, nelle forme volute dalla legge, era così diffusa che la legge stessa, in questi ultimi anni era del tutto caduta in non cale, anche presso coloro che avrebbero dovuto farla applicare rigorosamente.

2. — Danni recati dalla " Diaspis pentagona ".

I danni che alla gelsicultura in genere e specialmente alla nostrale sono stati apportati dalla *Diaspis pentagona* sono veramente gravi.

Essi si riferiscono:

1.° A mortalità di Gelsi, specialmente se giovani e molto attaccati dall'insetto ed in particolar modo se varietà scelte e gentili in confronto delle selvatiche;

2.° Diminuzione sensibile del prodotto foglia, per generale intristimento delle piante;

3.° Necessità di scalvature almeno biennali, per impedire il troppo accumularsi della malattia;

4.° Peggioramento delle qualità della foglia rispetto agli scopi suoi riferentisi alla bachicoltura.

Cito qualche testimonianza fra le moltissime che si possono trovare pubblicate sull'argomento e tutte concordano nell'attribuire alla *Diaspis* la diminuzione crescente del prodotto bozzoli nel nostro paese.

Per le provincie di Treviso ed Udine il prof. Benzi, Presidente dell' Istituto Agrario Provinciale di Treviso, scriveva:

« Vi sono campagne che perdettero un terzo della foglia, altre nelle quali centinaia di vigorosi gelsi dovettero soccombere sotto le incrostazioni delle *diaspis* e queste provincie, forse le più maltrattate, devono agli attacchi di *diaspis* il minor prodotto in bozzoli della campagna del 1911 ».

Il dott. G. Gobbato scriveva nel 1912, considerata la diminuzione del prodotto foglia, che dal 1909 al 1911 scese, gradatamente da 1,133,500,000 chilogr. in tutto il Regno a 1005,900,000, cioè con una perdita di quintali 127,600 (che ad una media di L. 6 al quintale fanno L. 7,656,000 e quanto alla produzione bozzoli, tale diminuzione di foglia importa circa 9,000,000 in meno di bozzoli, per un importo probabile di circa 31,500,000 di lire), affermava, ripeto, che, pur ammettendo la cattiva influenza della confezionatura del seme, quella del ribasso del prezzo dei bozzoli, il rincaro della mano d' opera ecc., la causa predominante doveva pur certamente ritenersi la Cocciniglia bianca del Gelso (**6**).

Il prof. G. Esmenard, Direttore della Cattedra Ambulante di Agricoltura di Ivrea, riferiva circa gli effetti della *Diaspis* nella regione:

« Attualmente la nostra gelsicultura è in miserevoli condizioni.

Molti gelsi sono già morti naturalmente; molti per la loro poca produttività sono stati destinati a legna da ardere, altri infine ergono al cielo le loro branche ischeletrite, per chiedere quell' aiuto che mai non viene.

Nel 1907 si producevano nel circondario d'Ivrea all' incirca 40,000 q. di foglia, allevando 3500 once di seme bachi: oggi non si arriva a 20,000 q. di foglia e non si allevano 1700 once di seme.

Il quadro è certo desolante! » (**7**).

Il prof. U. Zanoni, Direttore dello Stabilimento bacologico Pasqualis (Vittorio Veneto) (**8**), nel 1910 ebbe a dire:

« In uno degli ultimi numeri di quest' anno del giornale « L' Agricoltura Subalpina » di Cuneo veniva con cifre rappresentata la continua diminuzione del prodotto foglia in quella provincia, in seguito alla principalissima causa *Diaspis pentagona*. E precisamente, mentre nel 1907 la produzione in foglia gelso della provincia di Cuneo era di miria 413926, nel 1908 di miria 408280, nel 1909 discendeva rapidamente a miria 285452 e nel 1910 a miria 275823, con una differenza cioè tra il 1907 ed il 1910 di meno 138103 miria, vale a dire di *un terzo!*

E riferendosi al solo mercato di Cuneo le cose sono ancora più gravi, perchè nel 1907 si ebbe la produzione in foglia di gelso di miria 103249 e nel 1910, dopo anni di continua decrescenza, di miria 61826, con una raccolta in meno di miria 41423, ossia di *due quinti !*

I rapporti tra le suddette cifre statistiche possono certo riferirsi tali e quali anche per le altre regioni sericole del settentrione d' Italia, ed anzi in Lombardia dovrebbero maggiormente allargarsi, dato che l' infezione diaspica vi esiste da più lungo tempo.

Crediamo pertanto non esagerato ammettere che nel settentrione d' Italia (Piemonte, Lombardia, Veneto), calcolando nel 1907 una produzione di foglia di circa 9 milioni di quintali, corrispondenti a circa 45 milioni di kg. di bozzoli, si è passati, nella decorsa ultima campagna a circa 7 milioni di quintali di foglia, corrispondenti a 35 milioni di kg. di bozzoli ; una diminuzione cioè di 2 milioni di quintali di foglia, vale *a dire di 10 milioni di kg. di bozzoli.*

E ciò nel solo settentrione d' Italia !

Tra le cause della diminuzione del prodotto foglia di gelso nel 1910 potremo incolpare anche la stagione estiva poco calda del 1909, le grandinate verificatesi in più luoghi, il marciume delle radici e le altre malattie del gelso ; ma, non facciamoci illusioni, poichè certo la principalissima causa devesi ritenere nella *Diaspis pentagona.*

I danni della *Diaspis* non sono in relazione soltanto alla gravità dell' infezione dell' ultima annata ; essi sono collegati pure intimamente agli attacchi del parassita in tutte le annate precedenti, vale a dire, non ostante l' alternarsi dell' intensità della malattia a seconda dell'annata, per le condizioni più o meno favorevoli di stagione e dei nemici naturali della *Diaspis,* si può ritenere che più invecchia l' infezione, senza venire per nulla ostacolata dall' agricoltore, e più si aggravano i danni, anche per la continua depressione della vigoria generale della pianta di gelso ».

Le cattive condizioni fatte alla gelsicultura ed alla bachicultura dalla *Diaspis* e le difficoltà della applicazione delle leggi antidiaspiche sono prospettati in parecchi scritti ed in non pochi congressi.

Cito ad es. il Convegno dei Comizi Agrari Piemontesi, tenutosi ad Asti nel maggio del 1908 e su cui riferisce, quanto a *Diaspis*, il ch. prof. Soleri (**9**).

In tale scritto è trattato diffusamente dei danni che la *Diaspis* reca alla pianta ed alla coltivazione ; delle manchevolezze della legge e sulla sua inapplicabilità ; sulla costituzione di un Consorzio antidiaspico e sulla sua fine per cause varie, tra cui uno « scetticismo generale » ; sulle difficoltà incontrate in un semplice esperimento coi mezzi diaspicidi ecc.

L'Autore conclude:

« Ma, giunti a questo punto d'esame della situazione io mi domando quale via convenga seguire di fronte allo stato presente, acuto della infezione. Applicare la legge? Già dissi e ripeto che grave impegno rappresenta il tentare questa via ».

E più sotto:

« A questa legge (1904) hanno fatto critica severa autorevoli personaggi su per i giornali e nelle riunioni della recente conferenza della Commissione per lo studio delle condizioni sericole e bacologiche italiane; critiche continue a questi provvedimenti son fatte ancora da ogni parte,... perchè di dubbio risultato e cagione sicura agli agricoltori di gravezze, in ogni caso non equivalenti ai vantaggi che la legge medesima si ripromette e che non raggiunge ».

In una riunione tenuta a Torino nel gennaio 1909 fra Agricoltori ed Industriali sericoli del Piemonte (**10**), per discutere della lotta contro la *Diaspis pentagona*, dal ch. avv. Cassin, Presidente della Camera di Commercio di Cuneo, è affermato che, nella Provincia di Cuneo l'infezione ha prodotto danni gravissimi, almeno un milione di minor prodotto dei gelsi; che per la lotta artificiale, per la sola Provincia di Cuneo occorrerebbe mezzo milione.

In un articolo, a firma *Nemi* (**10bis**), apparso nella « Nuova Antologia » del 1° marzo 1913, è accettata la cifra di 20 milioni come espressione concreta del danno annualmente cagionato in Italia dalla Cocciniglia del Gelso nelle ultime annate agrarie.

A proposito dei danni prodotti dalla *Diaspis* nel Monferrino ed altrove ed alle difficoltà che si incontrano nella pratica dei mezzi artificiali di lotta, il prof. G. GABOTTO, Direttore della Cattedra Ambulante di Agricoltura di Casalmonferrato, scriveva, nel 1909 (**11**):

« I bei filari di gelsi, orgoglio dei fondi, sono ridotti in miserrime condizioni, con molti rami morti e chioma rachitica, dimodochè, alla stagione dei bachi, molti proprietari si trovano costretti a rinunziare all'affitto o all'allevamento.

Di fronte a tale stato di cose, la lotta diretta è diventata di difficile attuazione ».

E lo stesso sopralodato Autore, nella Relazione successiva:

« La lotta artificiale non ha mai avuto fortuna da noi ».

Egli si scaglia contro il capitozzamento biennale del gelso, che diminuisce il prodotto della foglia e danneggia seriamente le piante.

Potremmo moltiplicare gli esempi, ma a che gioverebbe ? Si deve ammettere, per comune consenso, che la *Diaspis pentagona* ha rappresentato un danno di parecchi milioni annui alla nostra gelsicultura e conseguentemente alla bachicultura.

Quanto alla inefficacia, impraticità e dispendiosità delle cure artificiali proposte od ordinate per legge, il consenso non è meno generale, ed anche per ciò non giova recare troppe testimonianze, e, del resto se ne dirà anche più avanti. Ora basterà, per chiudere, citare un brano della Relazione della benemerita Associazione Agraria Friulana (**12**), il quale, a pagg. 14 e seguenti così si esprime :

« Dei 124 comuni gelsicoli della provincia (di Udine), 95 erano, in quell' anno (1909) dichiarati ufficialmente infetti ; ma la *Diaspis* s' era diffusa in parecchi altri dei rimanenti... ma non si curava neppure più la sollecitazione di dichiaranza ufficiale di infezione, poichè nessun effetto utile se ne otteneva : la legge, che pur tante speranze aveva eccitato, giaceva come lettera morta : il commercio di gelsi infetti si esercitava indisturbato ; la cura non era applicata e..., come naturale conseguenza, rifiorivan gli specifici di quarta pagina, più o meno portentosi.

L' Associazione Agraria Friulana e il personale tecnico delle Sezioni della Cattedra Ambulante si eran sino allora mantenuti fedeli ai diaspicidi indicati nel regolamento alla legge e consigliavano quindi — a lato delle spazzolature — i noti trattamenti a base di olio pesante di catrame o di petrolio. Ma l' applicazione di questi rimedi era assai limitata, poichè troppo facilmente trovava adito alla critica. La spazzolatura — lunga, difficile, faticosa — era, non certo a torto, incolpata di offendere la corteccia dei gelsi, specialmente nelle piante giovani, e di accecare non poche sottogemme ; il piroforo, se non adoperato a dovere, provocava bruciature assai gravi e d' altra parte, operando in piena campagna, si andava incontro ad inconvenienti, che risultavano in perdita notevolissima di tempo ; si incolpava l' emulsione di olio di catrame di rimaner troppo poco tempo allo stato di emulsione e di essere, per la sua stessa natura, di una troppo lunga e difficile applicazione ; non trovavano gran voga le irrorazioni a base di petrolio e soluzione saponosa e in mezzo ai dubbi i nostri contadini preferivano non fare.

Una gran varietà fra i contadini : v' erano i fidenti, che attendevano dal cielo la fine del malanno, poichè il Cielo — dicevan loro — l'aveva mandato ; v' erano i perpetui malcontenti, che a parole reclamavano dal Governo, o dai Comuni o dai proprietari un' azione generale di cura, ma poi, ai fatti, non volevano unirsi in Consorzi di difesa ; v' erano gli ingenui, che si affidavano

alle chiacchiere e volevan provare quanti specifici nuovi apparivano decantati in foglietti volanti od opuscoletti e quarte pagine di giornale — e nelle ripetute delusioni s'avvilivano e si scoraggiavano — e vi erano alcuni dotati di grande spirito... progressista, che speravano divenire benemeriti della umanità, e provando e riprovando, volevano trovare il tocca e sana perpetuo: quanti consigli, quante prove strampalate, dall' acqua distribuita con una pompa nelle rigide nottate d' inverno, che procurò qualche buon raffreddore agli incauti operatori, mentre la *Diaspis*, troppo ben protetta nel suo scudetto.... lasciava fare; dalle abbondanti distribuzioni di calce, pur allora spenta e ancora bollente, purchè applicata fregando bene con un pennellaccio (come se la sola sfregatura non fosse stata sufficiente a distruggere buon numero di *Diaspis*) fino ai miscugli di sostanze fra le più disparate, messe assieme solo pel gusto di provare e che non davan risultato utile apprezzabile.

Ma, col tempo, ad ogni nuovo insuccesso, si perdeva un po' di coraggio e un' apatia piatta gravava sulla massa e ben pochi, a lato delle spazzolature e delle cure, somministravano ai gelsi appropriate concimazioni e prodigavano razionali cure colturali, per renderli un po' più resistenti.

In dieci, in cento sorsero i pessimisti a dichiarare morta la gelsicoltura, distrutta la bachicoltura; a sconsigliare l' impianto di nuovi gelsi e a proporre addirittura l' estirpazione dei filari e dei gelseti specializzati.

Realmente a chi considerava spassionatamente lo stato delle cose, la situazione appariva fra le più gravi.

Non si negava relativa efficacia alle pratiche curative, ma queste, solo parziali, rappresentavano soltanto un palliativo momentaneo ed anche i più volenterosi si stancavano di dover ripetere ogni anno i trattamenti, poichè queste rare oasi di quasi immunità diaspica erano ben presto invase di nuovo da tutti i terreni circostanti, rimasti ben gravemente infetti. Allarmava il fatto che le *Diaspis* s'adattavano a vivere, anno per anno, su di un numero sempre maggiore di piante (una cinquantina nell' elenco del Ministero del 1909) e fra queste alcune essenze boschive (come l' acacia e gli ontani) assai sviluppate in Friuli, in grovigli tali da costituire quasi una assoluta impossibilità di trattamenti curativi. Era causa di gravi preoccupazioni il vedere morire in pochissimo tempo gelsi pur vigorosi e il riscontrare sempre più energica la diffusione del male, con una conseguente vegetazione dei gelsi tanto limitata da costringere a notevolissima riduzione nel numero di once di seme bachi da allevare.

Timori, allarmi, paure per ogni dove quando si cominciò a parlare in Friuli della *Prospaltella Berlesei* ».

Ma altro grave danno ricevevano indirettamente, l'agricoltura e la floricultura italiana da parte della *Diaspis pentagona*.

Analogamente alle misure prese nel nostro Regno, colle leggi

antidiaspiche, per impedire la diffusione dell'insetto nei luoghi ancora immuni, la Francia, con decreto 10 gennaio 1912, interdiceva l' importazione ed il transito a tutti i vegetali allo stato legnoso, eccetto quelli resinosi e la Vite, nonchè alle loro parti fresche, di origine e provenienza italiane.

Si può comprendere il danno derivato da tale misura ai nostri floricultori se si pensa che, ad es., nel 1911 sono entrati in Francia, per la dogana di Ventimiglia e di Menton-Garavant, secondo le testimonianze di quegli uffici, non meno di 804 tonnellate di fiori recisi (Rose, Garofani, Violette, *Anthemis*).

Tale decreto era stato provocato, fra l' altro, da allarme suscitato sopratutto dal Ch. Prof. Bouvier, Direttore del Museo di storia naturale di Parigi, con un suo opuscolo del 1910, dal titolo: « Relazione sulla *Diaspis pentagona*, che attacca i Gelsi in Italia ».

Tutto ciò e la storia delle agitazioni che seguirono in Liguria, comizi, proteste ecc., è ricordato in pubblicazioni del Ch. Prof. Vagliasindi, alle quali rimando il lettore (**13**).

3. — La Prospaltella berlesei How.

SUA SCOPERTA, DIFFUSIONE IN EUROPA ED ALTROVE ED EFFETTI CONTRO LA « DIASPIS PENTAGONA ».

Fin dal 1900 mi sono occupato della lotta, per via naturale, contro insetti nocivi, cioè ricorrendo per aiuto ad altri insetti distruttori di quelli che danneggiano le piante coltivate ed i prodotti agrari (**14-16**).

Ho introdotto in Italia, dall'America e dal Portogallo, nel 1901, il *Novius cardinalis*, essendo nel nostro paese apparsa la terribile *Icerya Purchasi*.

L' effetto ottimo fu descritto da me e più estesamente in una memoria del Dott. Ribaga, mio assistente in quel tempo (**17**).

Questo mirabile risultato mi consigliò ad altre simili ricerche, per altri insetti nocivi e rivolsi la mia attenzione alla *Diaspis pentagona*, così terribilmente diffusa e nociva.

Ne è testimonio la mia lettera aperta al Ch. Prof. Alpe (**18**), nella quale, in una nota, lo stesso Prof. Alpe sopralodato scriveva:

« A Conegliano (1) ed a Napoli ho avuto occasione di conferire a lungo coll'egregio collega dott. Antonio Berlese, professore di zoologia e direttore del Laboratorio di Entomologia agraria della R. Scuola superiore di agricoltura di Portici. Ci si intrattenne specialmente sulla questione dei *parassiti degli insetti nocivi* alle piante, della quale il valente entomologo si occupa da tempo. Chiestogli se vi fosse speranza che anche nella lotta contro la *Diaspis* del gelso tali parassiti potessero venire efficacemente in aiuto, ebbi notizie confortanti. Pregai così l'amico di scrivere in proposito alcunchè per « l'Agricoltura Moderna ». Ecco l' origine di questa importantissima lettera, della quale ringrazio il bravo professore ».

La storia della scoperta e diffusione in Italia della *Prospaltella berlesei* è fatta in una noticina inserita nel « Coltivatore » del 1908 (**19**), di poi, più diffusamente esposta in un mio scritto del 1909 (**20**), e riassunta poi in un altro opuscolo del 1910 (**21**), dove sono anche lungamente discussi gli effetti di altri insetti nemici della specie dannosa e gli effetti loro utili praticamente.

Vi è detto che fino dal 1902, considerando la diffusione uniforme e senza ostacolo della *Diaspis* da noi, dubitai primamente che essa qui non avesse quei nemici naturali che tutti gli organismi hanno a moderare la loro possibile eccessiva moltiplicazione.

Perciò, ottenuti da moltissime parti d' Italia campioni della Cocciniglia, dovetti riconoscere che, infatti, essa non era aggredita da alcun insetto endofago, a differenza, dunque, da tutte le altre specie di coccidei nostrali. Perciò la *Diaspis* doveva essere di importazione esotica e qui pervenuta senza l'accompagnamento degli insetti suoi nemici.

Giunto a questo punto si trattava di rinvenire quella regione del mondo ove la *Diaspis*, pur trovandosi, non recava danno praticamente sensibile, cioè dove essa è frenata dalle condizioni nemiche naturali, sue particolari.

(1) Il Congresso *Viticolo e Zootecnico* di Conegliano, nella quale occasione mi sono trovato a discorrere col prof. Alpe dell'argomento qui ricordato, è in data 20-23 ottobre 1902. Quanto all' incontro di Napoli esso mi sembra sia avvenuto anche prima, se la memoria non m' inganna, cioè nella prima decade di maggio, in occasione del Congresso agrario di Palermo.

Le ricerche non furono brevi. Il Giappone, ritenuto generalmente la patria della *Diaspis pentagona,* doveva essere escluso poichè il Marlatt, inviatovi dagli Stati Uniti d'America e rimastovi due anni, pur riconoscendo colà essere la specie rarissima, sebbene dovunque diffusa, ammetteva tale rarità doversi al clima ed a particolari funghi parassiti dell' insetto.

Per mio conto io, dietro i fatti esposti dal Marlatt, dovevo concludere diversamente ed è per ciò che nella mia succitata lettera al Prof. Alpe (**18**) dubitai che dovesse esistere una « forma speciale, tuttavia ignota, con azione più notabile di quella delle specie fino ad ora osservate ». Il che era realmente.

Intanto lunghe pratiche ho condotto fino d' allora per introdurre e sperimentare da noi i vari nemici naturali della *Diaspis pentagona* del Giappone, trovati, lodati ed importati nel Nord America dal Marlatt e tali pratiche sono ricordate nella detta lettera al Prof. Alpe.

Ciò mi occupò molto tempo e mi persuase dello scarso o nullo valore dei nemici naturali della *Diaspis,* vantati dal Marlatt, non superiore a quella, pressochè nulla, dei nostrali.

Le cose erano a questo punto ed io pensavo già a trovar modo perchè un nostro naturalista si recasse al Giappone, per veder meglio lo stato delle cose, quando, nel 1905, venne a Firenze il Ch. Prof. Howard, Capo del Bureau di Entomologia degli Stati Uniti.

A lui chiesi come mai da due anni non si trovavano più per entro gli scritti di Entomologia agraria nord-americani, lamenti sugli effetti agrari della loro *Diaspis amygdali* (che è poi la stessa *D. pentagona*), mentre per lo innanzi se ne avevano continuamente notizie e querele.

Il Ch. Prof. Howard mi rispose che, infatti, da qualche tempo la specie non si mostrava più nociva alle colture nel Nord-america.

Pregai istantemente, ciò udendo, il valoroso entomologo a mandarmi campioni della loro *Diaspis* e questi vennero nel giorno 21 maggio 1906.

Io vi riscontrai femmine uccise e vuotate da un Imenottero endofago, nella quasi totalità. Pensai che, se potevo ottenere l'acclimatazione dell' endofago in Italia collo stesso effetto, la *Diaspis*

sarebbe stata irremissibilmente condannata a scomparire dal novero delle specie agrariamente nocive.

Alcuni individui delle varie specie di Imenotteri schiusi dalle cocciniglie speditemi furono mandati da me al Ch. Prof. Howard, specialista del gruppo dei Calciditi, perchè li determinasse e tra questi più abbondante egli trovò una specie nuova, che chiamò *Prospaltella Berlesei*.

Tale specie, importata dal Marlatt, senza saperlo, a Washington col materiale raccolto nell' estremo oriente, ivi si era propagata per suo conto ed era stata la causa della riduzione della *Diaspis amygdali* in quelle regioni.

Ciò risulta dalla nota dell' Howard, pubblicata nel giornale di questa R. Stazione (**22**).

Di tale arrivo e delle prime esperienze di acclimatazione ho dato notizia (nel 1906) al periodico il « Coltivatore », che la trasmise ai suoi lettori (**23**), nonchè al R. Ministero di Agricoltura che pubblicò la mia nota nel Bollettino di Notizie agrarie del 16 agosto 1906 (**24**).

I primi tentativi di acclimatazione da noi datano da quel tempo e da quegli esemplari, ma in principio ho durato molta pena ad acclimatare qui l' insetto forestiero, cioè a far in modo che le sue generazioni si trovassero all' unisono cogli stadi della *Diaspis*, opportuni perchè avvenisse un largo inquinamento della vittima.

I pochi individui ottenuti dal materiale d' America nel 1906 e portati a Vanzago (Milano) il 26 maggio ed il 23 giugno, furono seminati, i primi su piante di gelso di un cortile del compianto signor Gattinoni, sindaco del paese, e gli ultimi su un gelso del compianto Cav. Pasquale Vago, dove se ne constatò, a settembre seguente, l' attecchimento.

Nel 1907 avevo iniziato allevamenti anche nel Pisano (S. Pietro a Grado), dove in quel tempo erasi scoperta la *Diaspis* (**25**).

Nello stesso anno ne ebbi anche dal Giappone, e me li procurai per vedere se si trattava della medesima specie (o d'altra) e questi furono disseminati a Genova, nell'aprile dello stesso anno (**26**).

Di poi ne ebbi anche dal Capo di Buona Speranza e, non ostante dubbi accampati da altri, non a proposito, si riconobbe sempre trattarsi della *Prospaltella berlesei* e non d' altro.

Solo nella primavera del 1909 potei cominciare a distribuire qualche individuo (circa una quarantina d' invii) a chi me ne richiedeva e tra gli altri al Ch. Prof. Orsi della Scuola di S. Michele nel Trentino, di là mandato apposta a Milano dal suo Governo.

Dal 1909 data il notevole incremento della *Prospaltella* in Italia, perchè ormai avvenuta la sua buona acclimatazione nel nostro paese.

Le esperienze fino allora condotte ed il subito mirabile progresso della *Prospaltella* mi autorizzarono ad affermare la sua futura opera utilissima contro la *Diaspis*.

È infatti di quel tempo la prima affermazione categorica, per parte mia, della sua efficacia fra noi.

Infatti, di quel tempo io scrivevo: « Conviene ora credere sicuramente che i gelsi e le altre piante arboree attaccate dalla *Diaspis* ne sono *completamente e per sempre* liberati un anno e mezzo circa dopo distribuita la *Prospaltella*, anche in pochi individui » (**27**).

OPERA DI DIFFUSIONE DELLA « PROSPALTELLA ».

Dopo i primi atti intesi a scopo di diffondere in tutte le regioni diaspizzate d' Italia l' utile imenottero (i quali negli anni 1906 al 1908 interessarono soltanto lo scrivente ed il personale della R. Stazione) dal 1909 in poi sono stati chiamati a collaborare enti agrari e persone che dessero affidamento di serietà nell' opera loro richiesta, cioè di curare l' allevamento, nelle loro regioni, della preziosa vespetta per ottenerne altrettanti vivai, capaci di essere utilizzati nell' avvenire.

Dapprima le persone, che si sono offerte a tale opera, sono state, come è ben lecito credere, assai scarse, ma anche ristretto era il materiale disponibile.

Nel 1908 (conforme è detto nel citato « Bollettino degli Agricoltori italiani » 1909, p. 1106) la *Prospaltella* era in Italia diffusa in cinque centri siti a Genova, a Casalmonferrato, a Milano, a Pisa, ad Acerra.

Nell' autunno del 1909 si istituirono centri di diffusione della *Prospaltella* presso una quarantina di Cattedre ambulanti di agricoltura ed altri enti agrari, nelle tre massime regioni dell' Alta Italia.

Inoltre, come ho detto, l' I. R. Governo Austro-Ungarico mandava dal Trentino, in Italia, appositamente, nel maggio 1909 il Ch. Prof. Orsi della Scuola di S. Michele, per ottenere da me del materiale prospaltizzato da acclimatare nel Trentino. Dal 1909 datano dunque le prospaltizzazioni di quella regione.

Nel febbraio del 1910 si stabilirono altri centri di allevamento, i quali, aggiunti a quelli istituiti nella fine del 1909, sommarono a 2321, così distribuiti: Liguria 57, Piemonte 600, Lombardia 809, Veneto 700, Emilia 55, Marche 60, Umbria 40 (**19**);

Nella primavera del 1911 furono distribuiti, dal materiale tolto da Vanzago, 7614 pezzi prospaltizzati, cioè: Liguria 210, Piemonte 1218, Lombardia 2784, Veneto 2812, Emilia 254, Marche 196, Umbria 50, Toscana 90 (**90**).

Nel 1912, per cause diverse, si potè distribuire solo pochissimo materiale, che si ebbe dal Veneto e dal Trentino. Si tratta di solo poche centinaia di pezzi, ma si ebbe un attecchimento del 100 %.

Nella primavera del 1913 furono distribuiti, dalla R. Stazione di Ent. Agr. di Firenze, ben 37,315 pezzi prospaltizzati e cioè: Veneto 25,365, Lombardia 3105, Piemonte 3520, Emilia 1520, Toscana 315, Liguria 80, Marche 200, Umbria 1020, Abruzzi 50, Lazio 30, Campania 110. Certo però assai più ne diffusero gli enti agrari ed i privati dai loro vivai ormai fiorenti. La richiesta dal 1913 in poi è stata veramente enorme, tanto che i pezzi prospaltizzati si vendevano, in taluni luoghi, sui pubblici mercati ad un prezzo da 30 a 50 cent. ciascuno (Vedi: Bolle **41**).

Nel 1914 poi la diffusione del materiale prospaltizzato è stata veramente grandiosa, perchè intervenne il R. Ministero con larghissimi sussidi. Infatti mentre l' aiuto pecuniario alla R. Stazione, negli anni dal 1909 al 1913 era stato modesto, cioè come si conveniva alla ristrettezza delle esperienze e dei lavori e sempre nella misura richiesta dalla R. Stazione; per la distribuzione del 1914 si sono date lire 20,000 alla Spett. Associazione Serica

del Piemonte, nelle quali però dovevano comprendersi anche le spese per prove coi diaspicidi, a fine di giudicarli comparativamente agli effetti della *Prospaltella*; 9000 lire furono date alla Spett. Società Agraria di Lombardia, perchè diffondesse ordinatamente ed intensivamente la *Prospaltella* nelle provincie di Milano, Lecco, Bergamo, salvo poi a completare la prospaltizzazione della rimanente Lombardia nel seguente anno (1915), ed infine 4000 lire furono concesse alla R. Stazione di Entom. agraria di Firenze, per corrispondere alle infinite richieste delle restanti regioni d' Italia.

Fu così che nella primavera del 1914, intervenendo, con ottima e cosciente opera il benemerito Osservatorio fitopatologico di Torino, si distribuirono, con molta regolarità e densità, ben 142,000 pezzi nelle principali zone gelsicole della provincia di Torino e limitrofe (1).

La spett. Società agraria di Lombardia, collocò a posto ben 170,000 e finalmente la R. Stazione di Ent. agraria di Firenze distribuì 161,765 di tali pezzi.

Pel corrente anno il R. Ministero di Agricoltura, su proposta del benemerito Consiglio per gli interessi serici, assegnava lire 7000 alla sopralodata Associazione Serica piemontese; altrettanti alla

(1) A Torino, l' Ill.[mo] Sig. Sindaco Senatore Teofilo Rossi, pubblicò un manifesto (**94**) così concepito: Città di Torino — Piante infette dalla « Diaspis pentagona » — Il Sindaco: visto che si verificano tuttora molti casi di « Diaspis pentagona » nelle alberate e nei giardini della città e del territorio; — Avverte — i proprietari di terreni, giardini, ecc., nei quali si trovano gelsi ed altre piante infette dalla « Diaspis pentagona », che il Municipio, in seguito ad accordi con l'*Osservatorio di Fitopatologia* e con l'*Associazione serica del Piemonte*, è in grado di distribuire gratuitamente dei rametti di gelso contenenti la « Prospaltella Berlesei » parassita della « Diaspis pentagona », i quali dovranno essere applicati sulle piante infette nella seconda quindicina di marzo.

Coloro che desiderano applicare tali rametti sulle piante colpite dalla « Diaspis » possono ritirarli dal 10 al 20 marzo corrente presso le Serre Municipali (Via Pallamaglio N. 40), ove saranno fornite istruzioni speciali sul modo di applicare l'endofago della « Diaspis ».

Chi volesse informazioni più particolareggiate può rivolgersi all' *Osservatorio di Fitopatologia* (Via Parini N. 8). — Torino, dal Palazzo Municipale, addì 5 marzo 1914 — Il Sindaco: Teofilo Rossi — Il Segretario civico: C. Testera.

benemerita Società agraria di Lombardia ed altrettanti alla R. Stazione di Entom. Agr. di Firenze; in totale lire 21,000, colle quali si compirà la prospaltizzazione intensiva e generale di tutti i comuni inquinati di *Diaspis pentagona*. Si crede che potranno essere distribuiti circa 800,000 ad un milione di pezzi prospaltizzati e la *Diaspis* non avrà più efficacia nociva in alcun luogo.

4. Istruzione dei gelsicultori relativa alla "Prospaltella berlesei,, ed al suo impiego.

Le prime istruzioni da me diffuse circa il modo di far attecchire e propagare la *Prospaltella berlesei* datano dal 1909 e sono le stesse che anche oggidì si raccomandano. Le ho pubblicate per la prima volta nel « Coltivatore » di quel tempo (**28**).

Del resto nel detto anno avevo tenuto tre conferenze sull' argomento (Milano, Bergamo, Cuneo), come ne tenni altre di poi, altrove.

Già fino dal primo annunzio della scoperta del nemico della *Diaspis* sino ad ora, tutti i giornali agrari del Regno, e non pochi politici, gli organi delle Cattedre ambulanti di agricoltura ecc. si sono largamente occupati dell' argomento ed hanno fatto conoscere agli agricoltori la *Prospaltella berlesei* ed i suoi benefici effetti ai danni della *Diaspis*. Tale movimento si è iniziato fin dal 1908, ma è andato crescendo d' anno in anno, coll' accumularsi delle prove in favore del nuovo metodo di difesa.

A tale diffusione delle notizie relative alla *Prospaltella* ed al modo di profittarne la R. Stazione di Firenze ha contribuito efficacemente:

1.° Colla pubblicazione di brevi notizie relative alla questione, le quali sono state utilissime alla compilazione di articoli in proposito da parte d' altri;

2.° Col preparare buoni clichè della *Diaspis* e del suo endofago, che sono stati richiesti in grann umero dai redattori degli articoli suddetti e furono sempre accordati gratuitamente (**100**);

3.° Col pubblicare una tavola grande in cromolitografia (**99**), che fu poi imitata anche dall' I. R. Governo Austro-Ungarico (che

la ripubblicò largamente, colla dicitura ed istruzioni annesse redatte in tre lingue, tedesca, italiana (**95**), czeca);

4.° Col far far tirare molte centinaia di copie di una tavola in 8.° a colori, preparata da me stesso (come, del resto tutte le altre, ed i disegni). (Di questa tavola furono tirate: per la R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze, n. 1300 copie; per la Soc. agraria di Lombardia 2500 e 1300; per la Associazione serica bacologica del Piemonte 1000; per l' Associazione Agricola Friulana 1200; per la Cattedra ambulante di agricoltura di Bergamo 1200. In totale 8500 ed hanno accompagnato un breve opuscolo di istruzione che, meno che pel Friuli, fu preparato dalla R. Stazione di Firenze) (**100**);

5.° Col preparare e distribuire gratuitamente agli enti agrari, che ne fecero richiesta, serie di preparazioni microscopiche, mostranti la *Diaspis* sana; gli scudi bucati dalla *Prospaltella;* le spoglie di *Diaspis* parassitizzate dall' endofago; la *Diaspis* contenente la larva e la ninfa della *Prospaltella* e finalmente l' adulto di questa vespetta isolato. (Tale collezioncine, contenute in elegante astuccio, furono molto richieste e se ne distribuirono circa duecento);

6.° Col diffondere a larga mano opuscoli di istruzione, tra i quali cito 10.000 copie del Bollettino (**29**) e 30,000 copie di una breve istruzione (**100**), che si univa a ciascun pezzo prospaltizzato nel 1913 ed altrettante simili nel 1914;

7.° Con conferenze che io stesso ho tenuto, come ho detto, a Milano, Bergamo, Cuneo, Treviso, Vittorio oltre alle moltissime che sopratutto i Direttori delle Cattedre ambulanti di agricoltura (ai quali questa R. Stazione fornì gratuitamente le relative diapositive) tennero nelle loro giurisdizioni.

5. — I metodi di lotta contro la " Diaspis pentagona ,,

I METODI VECCHI.

metodi vecchi sono fondati sulla distruzione della *Diaspis,* da ottenersi ricorrendo:

1.° a sostanze insetticide, da applicarsi alla pianta in momento e con mezzi opportuni;

2.° alla asportazione meccanica, col mezzo di spazzole di ferro (spazzolature), da praticarsi durante l' inverno;

3.° all' impiego della fiamma mercè lampade apposite (pirofori), anche questo da praticarsi d' inverno.

Nei casi più gravi o di prima apparsa della malattia in località ancora immuni si praticava addirittura la distruzione delle piante, il loro sradicamento cioè e bruciatura sul posto.

La legge imponeva la cura obbligatoria con l' uno o coll' altro mezzo. La critica, che si faceva e si fa a tali mezzi di lotta si riferisce alla loro poca praticità, scarsa o nulla efficacia, al loro costo. Non ripeto questi appunti, che ognuno ha sentito e che si trovano dovunque negli scritti sulla *Diaspis*, ai quali, del resto ho accennato brevemente più indietro. Osservo solo che:

1.° Il costo elevato, che dai più devoti alla cura artificiale è calcolato ad un minimo di 25 cent. fino ad un massimo di L. 1,50 (e vi è chi sostiene, come il Dorio, fino a 3 lire) per ciascuna pianta, è sensibilissimo per la bachicoltura, intollerabile poi (e non tollerato infatti) per la tasca del contadino.

2.° La poca praticità salta subito all' occhio di chi considera le fitte siepi di gelsi lungo i campi, o le enormi piante che si riscontrano in talune regioni, ad es. nel Vicentino, nel Veronese, ed altrove, per le quali un uomo ha da penare più giornate per spazzolarle o pennellarle tutte.

3.° Lo scarso effetto ultimo, in grazia sia delle *Diaspis*, che rimangono intatte, sfuggendo al lavoro dell' operaio, sia di quella percentuale maggiore o minore, che si salva dall' azione della sostanza insetticida e che ripristina in breve la infezione.

Lo scarso effetto è accresciuto dalle abitudini polifaghe della *Diaspis*, che attacca una cinquantina di piante nostrali. Si comprende come a ben poco serva il disinfettare i gelsi quando nelle vicinanze sono Salici, Robinie, Ontani, Pioppi del Canadà, che ospitano benissimo la Cocciniglia e dovrebbero essi pure esser curati, perfino nei boschi, oppure per terra si trovano piante erbacee, come Urtiche etc., che albergano esse pure la *Diaspis*.

Il generale discredito ai mezzi artificiali di lotta è dunque giustificato ed i lamenti contro l' inefficacia e la vessatorietà della legge molto bene comprensibili.

L' ultimo verdetto, il più severo e definitivo, è dato nella Relazione (**30**), che l'Osservatorio autonomo di Fitopatologia di Torino presentò alla Presidenza della Spett. Associazione Serica e Bacologica del Piemonte, in data 4 ottobre 1914.

Il R. Ministero, su proposta del Consiglio per gl' interessi serici aveva accordato nel 1914, larghi fondi alla sopralodata Associazione per condurre una serie ordinata di esperimenti ben fatti e bene controllati con sostanze diaspicide diverse (*Entomocida ; Necrosin ; Antiparassit ; Fitofilo ; Eusol ; Poliaspicida ; Collus*) ed in differenti località del Piemonte, allo scopo di giudicare del loro effetto nella lotta contro la *Diaspis pentagona* e per confrontare questi mezzi di lotta artificiale con quello naturale dato dalla *Prospaltella berlesei.*

Nella data surriferita infatti è stata presentata la citata Relazione, che attualmente si possiede solo in manoscritto.

La Relazione, dopo aver riconosciuto che la spesa per pianta, tutto compreso, si aggira intorno a 0,40 fino a L. 2,10, a seconda del diaspicida usato (p. 3) concorda che, per le 7 sostanze sperimentate e che sono quelle state sempre più raccomandate, si ebbe una mortalità di *Diaspis* adulte in varia misura, ma che le rimanenti, riprodottesi in maggio, avevano dato numerosa prole in autunno; infatti si vedevano — scrive il chiarissimo prof. Voglino Direttore dell' Istituto fitopatologico sullodato —

« le nuove larve tutte viventi, già attaccate in parte e pronte quindi ad arrecare nuovi danni, come potei infatti verificare in nuove visite fatte in settembre in alcune località (Collegno, Orbassano, Torino, Piossacco) ove i rami trattati erano tutti coperti dalle *Diaspis* della generazione estiva ».

IL METODO NUOVO.

Ecco invece in che consiste il nuovo metodo. Tutto sta nel procurarsi a fine di marzo un pezzo di gelso prospaltizzato e legarlo su uno dei propri gelsi, nelle località molto attaccate da *Diaspis.* Questo è lo strettamente necessario. Si può poi potare nell' anno seguente il gelso di prima semina ed utilizzarne i pezzi, per diffondere altrove la *Prospaltella.*

Basta un solo pezzetto per liberare una intera regione, ma si

può concorrere alla diffusione naturale della *Prospaltella* col portarla in giro noi stessi, nel modo indicato, risparmiandole di superare, colle sole sue forze, troppo grandi distanze.

Si può dire che una regione è bene prospaltizzata allorchè sono stati messi tre o quattro pezzetti per ettaro e la *Prospaltella* vi ha attecchito.

Nella fine del secondo anno non solo il gelso di semina, ma anche i circostanti, per centinaia di metri all' ingiro, sono liberati dalla *Diaspis* e l' agricoltore subito se ne avvede pel ripristino di rigogliosa vegetazione da parte delle piante.

Le incrostazioni di *Diaspis* morte permangono più o meno lungamente, ma finiscono per abbandonare la pianta, i cui rami restano perfettamente puliti e per sempre.

La *Diaspis* è scomparsa solo agrariamente. Minuziose ricerche ne fanno scoprire qualche individuo ben nascosto; colà si serba il seme suo, ma anche quello della *Prospaltella,* perchè buon numero di quelle *Diaspis,* che si trovano così difficilmente e bene nascoste, sono prospaltizzate.

Ad ogni tentativo di incremento della vittima fa seguito un immediato incremento dell' endofago e la prima non può nuocere più. La *Prospaltella* rappresenta il più diligente, oculato e pronto operaio (e del tutto gratuito), solo inteso alla caccia della *Diaspis* e che non permetterà mai più alla *Diaspis* di trovarsi numerosa sulle piante, sieno esse gelsi od altre, comunque e dovunque.

La legge è inutile. A quella umana discutibile subentra quella naturale, indiscutibile e necessaria. Chi non volesse affatto saperne di *Prospaltella* non potrebbe mai impedire che essa giungesse ai suoi gelsi, dai vicini.

Inutili gli impedimenti al commercio di piante, basterebbe, tutto al più, imporre un certificato di origine da zone prospaltizzate.

Quanto alle pratiche artificiali in ausilio della pianta e della *Prospaltella* insieme esse (non però necessarie), si riducono ormai:

1.° Spazzolatura preventiva, se i vegetali, particolarmente allorchè molto giovani, sono così carichi di *Diaspis* da non consentire che si attenda l' opera della *Prospaltella* a liberarli, mentre intanto potrebbero soccombere. Per piante grandi o non molto in-

quinate da *Diaspis* ogni pratica prima della disseminazione dell'endofago è inutile.

2.° La messa in posto del rametto prospaltizzato, fatta con materiale fresco, in fine di marzo.

3.° Potatura totale (scalvo) della ramaglia del gelso di semina nell' anno successivo, dopo riconosciuto l' attecchimento della *Prospaltella*. Utilizzazione del materiale per la diffusione dell' endofago.

La constatazione dell' avvenuto attecchimento è facilissima: basta trovare, raschiando le croste di *Diaspis,* una di queste col caratteristico aspetto rosso mattone. Veduta una volta una femmina così prospaltizzata non più è possibile errare, nè più se ne dimentica l' apparenza speciale. Questo fa benissimo anche il contadino, che acquista subito una grande pratica.

Lo scalvo è molto utile, specialmente se la ramaglia vecchia è molto deteriorata ormai in causa della *Diaspis.* La *Prospaltella* uccide la Cocciniglia, ma non ha virtù di rimettere a nuovo i rami deperiti. I getti nuovi, prodotti da una pianta prospaltizzata in precedenza, riescono bellissimi, nè più mai si inquinano di *Diaspis.*

Qualunque altro intervento da parte nostra nel conflitto tra i due insetti antagonisti non riesce se non a vantaggio della *Diaspis.* Pessimo fra tutti poi l' impiego di insetticidi, nella speranza di collaborare colla *Prospaltella* alla più rapida distruzione della *Diaspis.* Di fronte ad un gelsicultore troppo zelante otterrà sempre miglior risultato il pigro, che, seminata la vespetta e fattala attecchire abbandona i suoi gelsi.

Meglio questa inerzia assoluta che troppa attività, oltre quel poco da fare che si è indicato.

La *Prospaltella*, per suo conto, provvede essa pure alla propria diffusione, tanto che con due o tre pezzetti per ogni ettaro gelsito, si può esser certi che, dopo due anni tutta la zona è completamente e per sempre liberata dalla temibile Cocciniglia.

* * *

A chi mi chiedeva, nel 1908, quale sarebbe stato il metodo di lotta contro la *Diaspis pentagona,* profittando della *Prospaltella*

Berlesei, io rispondeva nel giornale « Il Coltivatore », 5 Aprile 1908, p. 438:

« Quanto al *metodo* desiderato nell'ultima « briciola » del *Coltivatore* esso è molto semplice. Si ridurrà a relegare in magazzino (se non proprio in un Museo) pentole, spazzole, insetticidi, insieme colla legge sulla *Diaspis*, e intanto lasciar fare agli imenotteri parassiti sullodati »

Oggi (dicembre 1914) la conferma delle mie idee enunciate fin dal 1908, colle parole surriferite, è brevemente espressa nello stesso « Coltivatore » del 10 dicembre 1914, appunto nelle « Briciole », che sono di mano della Redazione del giornale (**31**). Ivi, a pagine 503-504 è scritto:

« *Il miglior rimedio contro la Diaspis.* In quest'anno, che sta per spirare, sono stati sperimentati dalle Cattedre ambulanti del Piemonte diversi insetticidi nella lotta contro la *Diaspis* e nello stesso tempo si è fatta una grande distribuzione di *Prospaltella.*

Orbene da tutto questo lavoro si è tratto una sola conclusione e cioè, che l'unico mezzo pratico, efficace ed economico per distruggere la *Diaspis* consiste nella *Prospaltella.*

Tutto l'armamentario di pompe, insetticidi, pirofori ecc., che ha formato la base della vecchia lotta inefficace e costosa è quindi definitivamente seppellito ».

6. — La fine della legge contro la " Diaspis ,,.

La legge speciale contro la *Diaspis* fu soppressa nel 1913, all'approvazione della nuova legge sulle malattie delle piante.

La ragione della sua fine è esposta nella Relazione a quest'ultima legge, presentata alla Camera dei Deputati il 28 maggio 1913. Ivi è detto (**32**) (pag. 15):

« *Si ritiene opportuno abrogare le due leggi speciali, cioè quella sulla* Dorifora, *che non è occorso mai di applicare, e quella sulla* Diaspis pentagona, *perchè la* Prospaltella Berlesei *rappresenta oggi il rimedio più semplice, più economico e più efficace contro di essa e dispensa quindi dal valersi della cura diretta* ».

« Queste parole sono del Ministro — esclama l'on. Ottavi, nel « Coltivatore » del 20 giugno 1913 (**33**) — e l'importanza di esse non sfuggirà ad alcuno.

Il Ministero di Agricoltura dichiara dunque risolto il problema della lotta contro la Cocciniglia del Gelso ».

7. — La attenuazione dei decreti francesi contro le nostre piante ed i nostri fiori recisi.

Il Governo Francese mandò in Italia uno speciale incaricato, il Ch. Sig. Gastine, Delegato generale del Servizio contro la Fillossera al Ministero di Agricoltura, perchè vedesse e giudicasse degli effetti della *Prospaltella* contro la *Diaspis* e riferisse in proposito. Tale inchiesta avrebbe dovuto avere molta influenza sulle decisioni del Governo francese in merito alle fiscalità poste alla introduzione delle nostre piante e dei fiori recisi nella Repubblica, contro le quali si elevavano vive proteste in Italia ed in Francia. Il Sig. Gastine ha dichiarato di essere un convertito, nel senso che, mosso dal più radicato scetticismo a proposito della praticità della lotta contro insetti nocivi a mezzo di altri insetti loro nemici, aveva dovuto ricredersi dopo lo studio dei due classici esempi, quello della *Icerya purchasi* e del *Novius cardinalis* sopra citati e l' altro della *Diaspis pentagona* e della *Prospaltella berlesei,* che sono i due soli finora con effetti veramente pratici.

Do notizia io stesso (**34**) di un giudizio espresso dal Sig. Gastine sullodato, con queste parole:

« Si comprende che qualora il sig. Gastine, mandato in Italia dal suo Governo col preciso scopo di giudicare dell' effetto della *Prospaltella* per poter quindi discutere della opportunità dei divieti francesi, in vista del pericolo della *Diaspis pentagona,* avesse potuto mostrare non fondate le nostre speranze e quindi opportuni i provvedimenti presi dal suo Governo, non avrebbe esitato a far ciò.

Eppure, egli, dopo stato sul posto in diversi luoghi e visto da sè (senza pure aver avuto occasione di conoscere chi scrive la presente nota, e di ciò mi dolgo molto, essendomi venuto meno un vero piacere) così scriveva al prof. Del Guercio, in data del 26 novembre 1912: " C'est ainsi qu'après la course à Vanzago je suis allé en Vénétie, aux environs d'Udine, puis à Gorizia, à Trento, etc.

J'ai fait encore d'autres courses intéressantes aux environs de Milan, puis à Casale Monferrato. Partout j'ai constaté l'attaque de la *Diaspis pentagona* par la *Prospaltella Berlesei* et parfois en quantité considérable. J'ai recueilli des impressions enthousiastes sur la méthode Berlese de la part des professeurs et des praticiens, notamment à Trente et aussi en Vénétie, à Codroipo, S. Vito al Tagliamento. D'aussi remarquables résultats se montrent à Casale Monferrato.

Je reviens très persuadé par cette longue enquête, que la *Prospaltella* doit efficacement combattre la *Diaspis* ".

J. Gastine
Délégué général du service contre le Phyloxéra
au Ministère de l'Agriculture ».

Lo stesso sopralodato Sig. Gastine, del resto, in uno scritto del 1913 (**35**), ma che si riferisce sempre al suo viaggio del 1912 (nel quale egli non ha potuto vedere certo quello che oggi si vede, cioè l' affermazione assoluta degli effetti utili della *Prospaltella* in esempi estesissimi e numerosissimi), scritto intitolato: « La lutte contro la *Diaspis pentagona* en Italie », dopo aver detto della *Diaspis* e dei modi artificiali di lotta, e del « relâchement très manifeste de la lutte par les moyens artificiels », tratta della *Prospaltella berlesei*, fa la storia della sua introduzione e diffusione in Italia, descrive il viaggio, che egli ha fatto per vedere esempî degli effetti dell' endofago. A pag. 205 richiama un suo precedente rapporto, in cui esponeva le difficoltà e le incertezze presentate in generale dall' impiego dei parassiti opposti agli insetti nocivi, ma aggiunge:

« Ces observations ne trouvent pas leur application dans le cas de la *Prospaltella*, dont la dissémination est facile. Sans nul doute, elle est encore plus aisée que celle de la petite coccinelle australienne, le *Novius cardinalis*, employé pour lutter contro l'*Icerya purchasi* ».

Il sopralodato Sig. Gastine conclude:

« Malgré les quelques restrictions mentionnées, je reste convaincu de l'efficacité de la *Prospaltella Berlesei*.

Par l'importation et la dissémination de cet insecte, M. Berlese a rendu à son pays un immense service, dont profitent déjà les nations voisines ».

Questo scriveva il Sig. Gastine il 1.° febbraio 1913.

Così i Delegati italiani, alla conferenza di Nizza (23, 24, 25 giugno 1913) per la abolizione dei decreti proibitivi francesi surriferiti avevano buon gioco ed ottennero infatti riduzioni così notevoli che tolsero via gli ostacoli più gravi e noiosi alla detta introduzione. La Conferenza propose uno schema di decreto, che fu poi emanato dal governo francese in data 13 ottobre 1913 e che accontentò i floricultori ed orticultori nostrali, come quelli di Francia.

A toglier via anche le ultime restrizioni il Governo nostro, per bocca dei suoi delegati alle dette conferenze, aveva invitato il Governo Francese a mandare in Italia una Commissione per verificare gli effetti della *Prospaltella*. Tutto era stato predisposto per accogliere degnamente la detta Commissione e facilitarle il

compito. Senonchè, tardando essa a venire in Italia, non mancò il sottoscritto di scrivere al Ch. Prof. Bouvier, presidente della Commissione Franco-italiana alla conferenza di Nizza, per sollecitare la desiderata visita.

Il Sig. Bouvier sopralodato mi rispondeva, in data 29 aprile 1914:

« M.r Gastine en effet, vient de faire paraître son rapport sur la mission analogue qui lui fut confiée l'année dernière, ce rapport, que vous avez sans doute reçu, est singulièrement favorable à votre méthode, et l'administration pense qu'il n'y a pas lieu, pour le moment, d'envoyer là bas une mission nouvelle ».

Intanto, quello che più monta, da parte dello stesso Sig. Professore Bouvier sopralodato, che. come si è avvertito, fu il primo a sollevare in Francia l'allarme pel pericolo di importazione della *Diaspis* oltre le Alpi, veniva pubblicato, in data di novembre 1913, nella « Revue scientifique » un articolo (**36**), in cui si concludeva :

« Je dois dire pourtant que j'ai eu sous les yeux des échantillons remarquables qui montraient, avec une grande évidence, le rôle bienfaisant de la *Prospaltella*.

Ces échantillons se composaient de fragments de rameaux prélevés par M. Gastine sur des Mûriers soumis au traitement de M.r Berlese ; ils étaient envahis par une couche presque continue de *Diaspis*, et ces dernières ne présentaient rien de particulier au moment où M.r Gastine en fit la récolte. En fait, la plus grande partie des cochenilles se trouvaient contaminées par la *Prospaltella ;* chaque individu avait reçu un oeuf de l'Hyménoptère et les larves issues de ces oeufs ne se faisaient pas faute de dévorer leur hôte, comme c'est la règle chez les Hyménoptères endophages. M. Gastine avait tenu ces rameaux en boîte close ; quelques mois plus tard, quand il ouvrit cette dernière, il se trouva en présence d'un essaim de *Prospaltella ;* les parasites avaient évolué sous la carapace de leur hôte, et après avoir acquis leur état définitif, s'étaient donné passage en la perforant d'un trou. J'ai eu ces rameaux sous les yeux, et M. Gastine m'en a offert quelques uns pour les collections du Muséum ; les boucliers de leurs *Diaspis* sont presque tous perforés, donnant une preuve manifeste des ravages produits par la minuscule *Prospaltella*.

Et c'est pourquoi je reste persuadé que les mésures prises à la frontière de Vintimille seront bientôt inutiles ».

8. — L'opinione del Consiglio per gli interessi serici.

Certamente l'attestazione del massimo rilievo, in merito agli effetti della *Prospaltella* contro la *Diaspis pentagona,* si deve allo

spett. CONSIGLIO PER GLI INTERESSI SERICI, il quale soltanto nel corrente 1914, dopo relazioni di parecchi suoi membri e di apposite Commissioni, che hanno studiato sul posto i più dimostrativi esempi, ha finalmente pronunciato il suo verdetto in proposito.

Questa approvazione e quella del R. Ministero di Agricoltura contenuta nella Relazione alla Legge sulle Malattie delle piante, di cui si è detto e che è del 1913, sono certo le prove ufficiali della efficacia della *Prospaltella*, anche in confronto degli altri mezzi di lotta finora proposti.

Lo Spettabile Consiglio Serico, nel 1913, accordava fondi rilevantissimi per esperienze in vario senso contro la *Diaspis* e cioè L. 20,000 alla benemerita Associazione Serica e Bacologica del Piemonte, perchè sperimentasse tutti i mezzi di lotta fino allora proposti e ne riferisse comparativamente; L. 9000 alla più volte lodata Società Agraria di Lombardia, per condurre una lunga prospaltizzazione di parte della Lombardia, e finalmente L. 4000 alla R. Stazione di Entomologia agraria, per corrispondere alle ingenti richieste di materiale prospaltizzato, che pervenivano da tutte le parti d' Italia.

Circa però i singoli mezzi di lotta lo Spett. Consiglio per gli interessi serici si riserbava, con saggia prudenza, ogni giudizio.

Ma nel 1914, di fronte alla generale affermazione di tutti i gelsicultori, a quelle di tutti gli Enti agrari, ecc. ecc., che tutte concordavano nello stesso giudizio, ed in base alle risultanze delle sue proprie investigazioni, lo Spett. Consiglio per gli interessi serici si sentì autorizzato ad assumere una opinione in proposito.

Essa è riferita da un Egregio membro di quel Consesso, cioè dal Sig. Carlo Paini, nel « Bullettino dell' Agricoltura Milanese » del 10 Nov. 1914 (**37**), in un articolo dove si fa la relazione della ultima sessione del sopralodato Consiglio. Ivi è detto:

« *Fu riconosciuto che la* Prospaltella *è ora l'unico rimedio pratico ed economico per combattere il terribile parassita e ridurne i danni al minimo. Ne occorre una generale e metodica distribuzione, affinchè in pochi anni tutta la zona malata sia sufficientemente inquinata e sia così chiuso il doloroso periodo, durante il quale la* Diaspis *ha prodotto tanto danno* ».

In base a ciò veniva proposto (e da parte del R. Ministero ac-

cettato) che si dessero sussidi di L. 7000 ciascuno alla Associaz. Serica e Bacologica del Piemonte; alla Società Agraria di Lombardia ed alla R. Stazione di Entomol. agr., per completare le disseminazioni del 1914.

9 — Giudizi delle autorità agrarie e del pubblico.

I primi effetti utili si rendono palesi anche all'occhio dell' agricoltore due anni circa dopo l' attecchimento dell' endofago e si manifestano sempre con una subitanea, vigorosissima ripresa della vegetazione, come se la pianta resuscitasse da morte a vita e ciò anche se i rami sono tuttavia ricoperti di incrostazioni delle cocciniglie. Queste infatti sono morte tutte o quasi tutte.

Ma nel terzo anno l'agricoltore ha la grata sorpresa di vedere le sue piante monde e pulite, come potrebbe ottenersi colla più diligente azione artificiale.

Allora sorge viva e sicuramente viene affermata la gratitudine verso il piccolo ausiliario e coloro che più ebbero a lamentarsi della *Diaspis* ed hanno invano lottato con altri mezzi, giungono anche all' entusiasmo.

Nel caso presente di questa maniera di lotta si sono manifestate molto comunemente delle vere conversioni dallo scetticismo più o meno accentuato alla più sicura fede e se ne hanno prove anche negli scritti citati.

Non conosco esempio alcuno di persona, che, dopo veduto l'effetto dell' endofago, sia rimasta in dubbio o dissonante dalla voce ormai generale.

Non vi è neppure una nota sola discorde in questo universale concerto di lodi, a ragion veduta.

Questo è uno dei rarissimi esempi di generale consenso e di assoluta concordanza tra quanto insegna lo studioso e quello che riconosce il pratico, dietro esperimento.

Stante il lasso di tempo sopraindicato, necessario alla *Prospaltella* per raggiungere la fecondità della *Diaspis* e neutralizzarla, si comprende che le mie affermazioni non cominciano ad essere appoggiate dal pubblico degli agricoltori se non nel 1911 e solo

da quei pochissimi che avevano sott' occhio i centri più vecchi, cioè del 1908 o del 1909.

Ma già nel 1911 troviamo una sicura conferma, da parte del Ch. Prof. Osvaldo Orsi sopralodato, il quale riferisce degli effetti della *Prospaltella* nel Trentino, dichiarando *vinta la Diaspis* (**38**).

Da parte dello stesso Professore, più largamente, intorno alle condizioni del Trentino, per ciò che riguarda gli effetti della *Prospaltella* contro la *Diaspis* che colà imperversava, è detto in una Relazione del Consiglio Provinciale d'Agricoltura di Trento (**39**).

Quivi si riferisce che nel 1912 si sono istituiti altri 1912 centri in 9 Giudizi distrettuali e già si poteva giudicare dell'effetto delle più vecchie disseminazioni, come a Tione, dove

« Intorno a Strigno molti gelsi sono già liberati dalla *Diaspis* a mezzo la vespetta *Prospaltella* » ed a Trento, dove « in Campo Trentino si può toccare con mano i risultati ottenuti dalla *Prospaltella* » ecc.

Gli altri pochi centri, datanti dal 1908 o 1909 sopraricordati, facevano vedere già resultati di distruzione totale della *Diaspis*. Ciò affermai io stesso per Acerra. Quanto a Casalmonferrato ed a Milano si riferirà più innanzi.

Ma nel 1913, allorchè si potè bene riconoscere, coi numerosi esempi di prospaltizzazioni del 1910, l'effetto del prezioso endofago ed esso appariva evidente anche all' occhio dell' agricoltore e su estensioni grandissime, d'ogni parte si hanno pubbliche affermazioni della bontà del mezzo di lotta. Cito alcune fra le più degne di rilievo.

Pel Goriziano il Ch. Prof. Bolle, Direttore dell' I. R. Istituto Sperimentale chimico-agrario di Gorizia, dopo aver esposto (**40**) il risultato delle sue esperienze dal 1910 al 1912, conclude che:

« realmente la *Prospaltella* combatte la *Diaspis* agrariamente, in modo completo, quanto potrebbe fare qualsiasi più efficace mezzo artificiale, applicato annualmente e con tutta diligenza ».

Anche nel bel volume di bacologia dello stesso Prof. Bolle sopralodato, edito per cura del Ministero di Agricoltura dell' Impero Austro-Ungarico (1913) (**41**), da pag. 193 a pag. 209 è un capitolo, illustrato da molte e belle incisioni, intitolato: « *La* Diaspide *del Gelso ed il metodo biologico per combatterla* ».

Quivi esposta la biologia della *Diaspis* e ricordati i mezzi artificiali di lotta consigliati prima della introduzione della *Prospaltella*, l' egregio Autore così ne giudica (pag. 201):

« I vari metodi di trattamento curativo contro la *Diaspide* non incontrano il favore degli agricoltori ; la loro efficacia incerta, la difficile applicazione, la costosa mano d' opera, la severa e continua sorveglianza degli operai, indispensabile per un buon lavoro, il prezzo elevato del rimedio, che spesso danneggia la vegetazione, ed altre cause ancora contribuirono a rendere la loro applicazione limitata più a scopo di sperimenti che a trattamenti estesi ».

Seguono la storia della *Prospaltella* e notizie sui suoi effetti contro la *Diaspis*, e della sua rapidità di diffusione spontanea nel Goriziano, attorno Trieste, nel Trentino.

Il Prof. Bolle cita numerosi fatti in lode della vespetta e conclude :

« Nutriamo ferma fiducia che i benefici effetti della lotta biologica vadano sempre più accentuandosi, colla sempre più rapida diffusione del nemico della *Diaspide* e chi fu il geniale iniziatore di questa lotta trovi anche nella gratitudine di tutti i bachicultori la ben meritata soddisfazione ».

In data posteriore (21 maggio 1913) il sopralodato prof. Bolle mi scriveva :

« Avrà ricevuto la mia cartolina, che le scrissi da Trieste il 16 c. m. ove Le annunziavo che nei focolai classici di Redipuglia, Salleschiano e Trieste la *Prospaltella* ha debellato la *Diaspide* in modo meraviglioso ; trovai solo croste vecchie e nessuna fioritura, segno indubbio che il pidocchio non potè nè moltiplicarsi, nè diffondersi. Sopra nessun getto vecchio di 2-3 anni si possono scorgere le macchie biancastre e la vegetazione è bellissima e come di pianta affatto sana ».

Altre notizie ed osservazioni sono state dal Prof. Bolle esposte in una conferenza tenuta a Wursburg nel 1913.

Continuando le notizie sul Trentino riferirò che il più volte lodato Prof. O. Orsi, in un articolo del 15 settembre 1913 (**42**), detto della diffusione fatta della *Prospaltella* nei Comuni invasi dalla *Diaspis* e dell' andamento delle stagioni dell' annata 1912, che fu poco favorevole allo sviluppo della *Prospaltella* e favorevolissimo invece a quello della *Diaspis*, avverte che :

« Malgrado questo, il successo ottenuto in paese nella lotta contro la Coccinìglia del gelso con una abbondante sistematica dissemina di *Prospaltella* è stato di nuovo confermato anche da parecchi tecnici appositamente venuti ».

Fra i quali il sopralodato professore cita il prof. Olmaro Paulicevich, docente di bachicultura presso la i. r. Luogotenenza in Zara; il prof. G. Gastine delegato del Governo francese; l' onorevole Montemartini, professore di patologia vegetale presso la R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano, che visitò il bacino del basso Sarca, ritraendo la convinzione che in quelle località la Cocciniglia era stata veramente distrutta dalla vespetta.

Lo stesso sopralodato Prof. Orsi, in altro articolo (**43**) del 10 Marzo 1914 scrive:

« Dal giorno che ho portato la *Prospaltella Berlesei* in paese e disseminata sistematicamente a Riva, Trento e Strigno, dove allora esistevano i maggiori centri di infezione diaspica, la fiducia in questo imenotterino è andata in me continuamente aumentando.

Ora i fatti parlano chiaro in favore dell' endofago, che ha liberato i gelsi e molti peschi e sta liberandone altri, dove la Cocciniglia si è insediata negli ultimi anni.

I gelsicultori del bacino del Garda, quelli della bassa valle del Chiese, da Candino a Darzo, Lodrone a Storo, come pure i bachicultori del distretto di Strigno benedicono il provvidenziale insetto, che ha distrutta la funesta Cocciniglia del gelso, che per qualche anno aveva messo in forse la bachicoltura, minacciando la distruzione della pianta ».

Gli stessi effetti l' Autore afferma aver constatati in una recente visita in tutta la zona, tanto di pianura che di collina, intorno a Trento.

In data 15 Aprile 1914 (**44**), nel sopracitato « Bollettino » il più volte lodato Prof. Orsi scriveva altro articolo (per offrire materiale prospaltizzato), che così comincia:

« È da qualche anno accertato che il modo più semplice, economico ed efficace per combattere la Cocciniglia bianca del gelso, *Diaspis pentagona*, consiste nel diffondere, a tempo debito, lo speciale parassita endofago, la *Prospaltella Berlesei* ».

Pel Trentino trovo ancora notizia nell' « Alto Adige » del 30-31 marzo 1913 (**45**): vi è detto che per opera del sopralodato Prof. Orsi la *Prospaltella* fu introdotta a Dazzo nel 1910 ed ufficialmente diffusa per le campagne di tutta la valle. Tale diffusione fu intensificata negli anni successivi.

« Ed oggi, dopo quattro (1) anni di lotta, si può dichiarare agrariamente distrutta. I gelsi della campagna, che s' estende fra Ponte Caffaro e Cimegno,

(1) La *Prospaltella* però non ha agito che per tre anni, cioè dal 1910 al 1913.

sembrano ora usciti da un periodo di letargo ; il caratteristico bianco dei follicoli maschili è quasi totalmente sparito, la vegetazione riprende rigogliosa ; e gli agricoltori, che quattr' anni fa guardavano diffidenti, con un sorriso di scherno al nuovo trovato della scienza, oggi si rimettono con lena a far nuovi impianti, certi che la *Prospaltella* vigilerà in perpetuo a tutela della bachicultura.

Un grazie di cuore, da parte degli agricoltori del basso Chiese, vada quindi al dott. Orsi, che, colla sua attività, seppe a tempo render innocua la *Diaspide*, che sarebbe stata la rovina della bachicultura nostra e forse di tutto il Trentino ».

Fu appunto in seguito a questi resultati che l' I. R. Governo Austro-Ungarico affermò sicuramente l' efficacia della *Prospaltella berlesei* contro la *Diaspis pentagona* e ne sia prova la bella tavola a colori (**95**), pubblicata nel 1913 e largamente diffusa, dal Ministero di Agricoltura della Monarchia, con una spiegazione-istruzione redatta in tre lingue (Tedesca, Czeca, Italiana), dove è detto:

« Era finora in uso generale il combattere la cocciniglia bianca del gelso, detta *Diaspis pentagona*, ch' è un nemico a ragione temutissimo dei gelsi, raschiando durante i mesi invernali il tronco ed i rami dell' albero infestato e poi irrorando gli stessi con un disinfettante antiparassitico. Con questa procedura si staccano le femmine della *Diaspis* dalla corteccia ove svernano, e queste, cadute a terra, mancando di organi per muoversi dal posto, devono perire. L' irrorazione antiparassitica avvelena poi le *Diaspis*, che fossero sfuggite alla raschiatura.

Necessita in tale procedura però la massima accuratezza ed annualmente dev' essere rinnovata per ottenerne un risultato soddisfacente, ciò che involge non indifferenti spese.

Fu quindi provvidenziale per la gelsicoltura, che alcuni anni fa il professor Antonio Berlese, direttore della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze, importasse nell' Europa un parassita endofago della *Diaspis* stessa, la vespetta cosidetta *Prospaltella berlesei*, la quale fu con notevole successo allevata e propagata nelle regioni, ove coltivasi il gelso, tanto in Italia come in Austria ».

E più innanzi :

« In seguito a questa moltiplicazione più rapida le *Prospaltelle* esposte su un gelso in preda (1) della *Diaspis*, potranno distruggere completamente la *Diaspis* entro poco più di due anni ».

Entrando nei confini politici del nostro Regno riferirò alcuni giudizi sull' effetto della *Prospaltella* in generale, cioè in località

(1) Intendasi : *per predare*, o meglio *per inquinare*.

varie e di poi quelli riferentisi a determinate regioni, specialmente dell' Alta Italia.

Nel 1910, da parte della Spett. Associazione italiana dei Confezionatori di seme bachi, « preoccupata della grave diminuzione nella produzione di foglia gelsi e conseguentemente anche di bozzoli, riconoscendo una causa principale di tal fatto nella enorme diffusione di malattie parassitarie e sopratutto della *Diaspis*, stabiliva di indire un concorso, che scadeva al 31 agosto 1911, con un premio di L. 2000, per un rimedio efficace e di facile applicazione pratica, ammettendo a concorrere tanto i preparati specifici chimicamente composti, quanto nuovi metodi di allevamento e potatura del gelso e parassiti della *Diaspis* ».

Già un anno prima il Comizio Agrario di Como aveva destinato, all' identico scopo, una grande medaglia d' oro.

Io fui l' unico a prender parte al concorso nella categoria dei parassiti della *Diaspis*. Avvertivo però che in un solo anno non avrei potuto dare la dimostrazione della bontà del metodo da me proposto, poichè gli effetti della *Prospaltella* richiedono almeno due anni, per essere agrariamente manifesti colla totale distruzione della *Diaspis*.

Iniziai però l' esperimento nell' aprile 1911, in quel di Vanzago, in presenza di apposita Commissione della Spett. Associazione e d' altra nominata dalla benemerita Società Agraria di Lombardia.

La Giurìa, il 24 Febbraio 1912 deliberava:

« considerato che per i sistemi culturali presentati al concorso non si tratta che di cose universalmente conosciute, e che per gli endofagi l' unico concorrente, invero degno di altissimo encomio per il razionale indirizzo scientifico delle sue ricerche, non è però in grado di fornire dimostrazione esauriente sulla rapidità e diffusibilità naturale del parassita da lui introdotto, mentre sarebbe importantissima alla pratica agricola tale prova »

il concorso è annullato e si riapre nell' anno 1912, con apposito programma.

I 16 concorrenti del 1.° concorso si ridussero a 9 nel 2.°. La Giurìa, nell' adunanza del 17 Genn. 1914 (**46**), deliberava quanto segue:

Quanto ai mezzi diaspicidi « non crede che essi rappresentino un mezzo pratico di uso generale per combattere la *Diaspis* ».

Quanto alla categoria *B*: Parassiti e predatori della *Diaspis*, rileva:

« La riserva espressa nel febbraio 1912, col ricordato ordine del giorno, in merito alla rapidità e diffusibilità della *Prospaltella Berlesei*, non ha quasi più ragione di essere, di fronte ai fatti accertati nei due anni successivi.

La giuria ritiene di dover escludere ogni ulteriore dubbio sulla reale capacità della *Prospaltella* di provocare una grande distruzione della *Diaspis* ».

Considerati i risultati ottenuti a Vanzago, Venegono Inferiore e quelli ancora di

« numerosissimi esperimenti di prospaltizzazione, condotti in molte e diverse località della Lombardia, ed in particolar modo nelle provincie di Milano e di Como, per opera delle locali Cattedre Ambulanti di Agricoltura; come pure i lodevoli e numerosi esperimenti condotti in Italia con esito favorevole e che anche all' estero si riconosce oggidì l' efficacia di questo geniale mezzo di lotta, con sincere ed esplicite adesioni al sistema preconizzato dal prof. Berlese e ciò in base ai risultati ben controllati di esperimenti e di visite sopra i luoghi; la Giuria propone unanime alla spettabile Asssociazione ecc. di voler conferire al prof. Berlese, direttore ecc. il primo premio del concorso, e cioè la grande medaglia d' oro del Comizio Agrario di Como e L. 1400 (due terzi della somma complessiva disponibile per i premi e per le spese).

La Giuria

Presidente: rag. Amilcare Redaelli, presidente della Associazione italiana Confezionatori Seme Bachi; prof. Giuseppe Gianoli; prof. Giuseppe Soresi: dott. Umberto Zanoni; dott. Giulio Zavaritti. Relatore dott. Cesare Forti, direttore della Cattedra Ambulante di Agricoltura di Como ».

L' opuscolo citato termina con una Appendice: *Notizie sulla « Prospaltella Berlesei »*, dove si fa la storia della importazione da noi dell' insetto, si vantano i suoi effetti, si insegna il metodo per diffonderlo e si conclude:

« Ricapitolando: la geniale e sommamente benefica scoperta del prof. Berlese deve essere prontamente utilizzata da tutti gli agricoltori, per liberarsi dalla *Diaspis*, senza spese nè fatica ».

Il Ch. Prof. Voglino P., Direttore dell' Osservatorio Fitopatologico di Torino, in appendice ad una Relazione alla Spett. Associazione Serica e Bacologica del Piemonte, il quale scritto avremo occasione di citare più avanti a proposito del Piemonte (**85**), riferisce intorno ad una visita fatta a Vanzago presso Milano e nel Veneto per riconoscere gli effetti della *Prospaltella* contro la *Diaspis* e ciò per incarico avuto dalla Associazione serica e baco-

logica del Piemonte. I risultati sono riportati nella citata relazione a stampa e si leggono a pag. 57 e segg. A pag. 58 l'Autore riferisce intorno ad una conversazione avuta col Ch. Prof. Dott. G. Meschinelli, benemerito Presidente del Comizio Agrario e dell' Ufficio agrario di Vicenza, che afferma:

« aver notato ottimi risultati nella provincia di Vicenza dalla diffusione della *Prospaltella*. I gelsi sono di nuovo con foglie belle, larghe, ma per avere buoni risultati bisogna usare, per la diffusione, materiale fresco. La *Diaspis* scompare lentamente, in 2-3-4 anni, ma i gelsi debbono essere potati regolarmente ».

Il Ch. Prof. Voglino, dopo visitate le classiche zone di Mogliano Veneto, di Ponzano, Merlengo ecc. in quel di Treviso, e dietro quanto aveva veduto a Vanzago ed a Vicenza, così conclude (p. 62):

« Ho quindi potuto constatare che la *Prospaltella* ha dato, nelle regioni visitate, ottimi risultati; bisogna però saper potare a tempo e bene, in modo da asportare, dopo 1 o 2 anni al più, la vecchia ramaglia, con molta *Diaspis*, anche se fortemente prospaltizzata.

La disseminazione della *Prospaltella* avviene per via naturale, ma lentamente, quindi bisogna ricorrere, per qualche tempo, alla disseminazione artificiale ».

Ed ecco veramente compendiato in poche frasi tutto il molto semplice e punto dispendioso metodo di lotta ed i suoi effetti.

In un articolo che contiene troppe lodi a mio riguardo per potere essere da me riferito (**47**) e che riguarda l' opera della Regia Stazione di Firenze in difesa dei gelsi, pubblicato da egregia persona, che appartiene alla Cattedra Ambulante di Agricoltura della detta città, trovo la seguente frase, che rispecchia il pensiero del mondo agricolo:

« Oggi, che il resultato della *Prospaltella* è dovunque trionfale, bene opportuna viene questa riconoscenza dell' Associazione Italiana Confezionatori seme bachi, verso il liberatore della gelsicultura ».

Veniamo al Friuli, che ebbe la più intensiva prospaltizzazione dal 1909 in poi.

Il sig. Carlo Paini membro del Consiglio serico, visitato il Friuli, per giudicare dell' effetto della *Prospaltella* contro la *Diaspis*

pentagona, scriveva (**48**) nel « Bollettino dell' Agricoltura », del 3 luglio 1914:

« In tutto il Friuli (ed anche in altre regioni) l' osanna è generale ed incontrastato per il successo della *Prospaltella Berlesci* ».

Un importante studio, raccolto in un libro di ben 78 pagine, è fatto dal Dott. A. Gaidoni (**12**) della Cattedra ambulante di agricoltura di Udine ed inserito nel « Bullettino dell'Ass. Agr. Friulana ». La prefazione è una lettera al Prof. Berlese; vengono in seguito esposte le condizioni fatte alla gelsicultura friulana dalla *Diaspis*, che appare nel [1900 per la prima volta nel Friuli; le prime difese col ferro e col fuoco, sradicando, impetroliando e bruciando i gelsi inquinati, in ben 35 comuni, che nel 1901 si erano trovati infetti. Nello stesso anno si tenne un Congresso (a Treviso) contro la *Diaspis*, del quale furono relatori l'on. Bertolini, il Professor Pitotti e l' on. Caratti, per la difesa della gelsicultura veneta.

« Dei 42 milioni di chilogrammi di bozzoli — affermava il prof. Pitotti sopralodato — prodotti in Italia nel 1910, equivalenti ad un valore di circa 125 milioni di lire, si può calcolare che più di un quinto sia rappresentato dalla produzione del Veneto e il prodotto di quell' anno (1901) diede agli agricoltori della nostra regione un incasso lordo superiore ai 45 milioni di lire ».

Quanto al progresso della infezione diaspica, agli allarmi, ai danni ed agli scoraggiamenti, che induceva, si è già riportato più addietro un brano del sopralodato Prof. Gaidoni, dal detto libro. L' Autore concludeva il triste quadro con queste parole:

« Timori, allarmi, paure per ogni dove, quando si cominciò a parlare della *Prospaltella Berlesci* » (p. 16).

E, fatta largamente la storia della diffusione della *Prospaltella* in Friuli dal 1909 al 1914, per opera assidua ed illuminata delle benemerite Cattedre ambulanti di agricoltura e della Associazione agraria friulana;

Riferite le risposte ad un' inchiesta fatta per iniziativa della sopralodata Associazione agraria friulana, risposte da parte di persone o Municipi di circa 40 Comuni dei vari Distretti della Provincia di Udine, tutte favorevoli, molte entusiastiche dell'opera

della *Prospaltella* a distruzione della *Diaspis,* così l' Autore conclude :

« Il Friuli, che ottenne le più larghe dotazioni di rametti prospaltizzati vede l' infezione diaspica talmente ridotta, che si può affermare sia quasi dovunque agrariamente scomparsa (1).

La grande famiglia degli agricoltori friulani è entusiasta della *Prospaltella,* che ha potuto permettere il rifiorire della nostra gelsicultura e della nostra industria dei bozzoli : noi tutti testimoniamo tutta la nostra deferente ammirazione al prof. Berlese, che ha saputo indicarcela ! ! » (p. 71).

Ed in data 2 gennaio 1914 ricevevo da Udine il seguente telegramma :

« Mi è grato comunicarle assemblea Associazione Agraria Fiulana unanime votò plauso sua opera fortunata lotta contro *Diaspis.* Scrivo. Ossequi

PECILE, Presidente Associazione Agraria Friulana ».

La Sezione della Cattedra ambulante del basso Friuli occidentale (distretti di Pordenone, Sacile e S. Vito al Tagliamento) è retta, ognuno sa bene con quanta lode, dal Ch. Prof. Marchettano, uno dei primi e più solerti diffonditori della *Prospaltella,* del cui effetto, nella fine del 1913 egli giudicava (nel libro del Prof. Gaidoni più volte citato, pagg. 61, 62) :

« Il mio giudizio è che l' efficacia del parassita nella lotta contro la *Diaspis* non possa più venire messa in dubbio. Il giudizio mio non è soltanto personale, ma riflette la convinzione di molti proprietari e direttori di aziende agricole del basso Friuli occidentale ».

Ed in un lungo articolo nel « Coltivatore » dell' ottobre 1913 il sopralodato Prof. Marchettano (**49**), dopo fatto la storia delle prime disseminazioni, che datano dal 1909, eseguite a Marzinis, nel primo focolare della infezione diaspidea e di là poi negli anni successivi in tutti i Comuni dei due distretti, scriveva, dopo aver citato molti esempi evidentissimi di totale distruzione della *Diaspis* e sono quelli di più vecchia data :

« Le più forti infezioni di *Diaspis* sono inesorabilmente minate dal parassita.... ».

---

(1) Ciò nel 1913. Da notizie recenti apprendo che nel corrente anno la *Diaspis* è finita per scomparire del tutto ed ovunque tantochè le Cattedre ambulanti della regione respingono ormai, come superflua, l'offerta di materiale prospaltizzato fatta da questa Stazione attualmente.

E l' Autore conclude:

« Alla narrazione dei fatti suddetti è doveroso aggiungere che è unanime, fra questi agricoltori il sentimento di riconoscenza verso il prof. Berlese, a cui devono tanti benefici ».

Per altra parte del Friuli (basso Friuli orientale), cioè per i Distretti di Codroipo, Latisana e Palmanova, il Ch. Prof. Panizzi, benemerito Direttore di quella sezione della Cattedra ambulante di agricoltura, in un articolo (**50**) inserito nel « Coltivatore » del 10 febbraio 1914, fa la storia particolareggiata della diffusione della *Prospaltella* nei citati distretti di sua giurisdizione ed afferma che l'insetto vi è dovunque arrivato. Quanto agli effetti egli scrive:

« Di spazzole, pennelli, diaspicidi non si parla più. Alla apatia del primo momento è subentrata la piena fiducia, che i fatti evidenti e numerosi hanno creata e ribadita nell' animo di tutti gli agricoltori. Ovunque si richiede *qualchi ramut par seminá la bestiute* (qualche rametto per seminare la bestiolina).

Nella maggior parte dei Comuni la lotta volge alla sua fase finale. La *Diaspis* stretta, accerchiata da ogni lato, sta per essere travolta dalla furia distruggitrice della benefica vespetta (1). È convinzione generale che, se non interviene qualche malaugurato fatto a infrenare il meraviglioso lavoro della *Prospaltella*, poco tempo ancora rimane alla *Diaspis* per venire annoverata fra gli insetti non agrariamente dannosi ».

Lo stesso sopralodato Professore, in altro articolo (**51**) che trovo nel Giornale di Udine, così conclude:

« E gli agricoltori, gli industriali della seta, la Nazione non si dimenticheranno — speriamo — di molto dovere al prof. Berlese ».

Il Dott. Casellati, titolare della Sezione per l' alto Friuli occidentale (distretti di Maniago e Spilimbergo), nel libro sopralodato del Ch. Prof. Gaidoni (**12**), pag. 66, dopo aver fatto la storia delle prospaltizzazioni nella sua giurisdizione conclude:

« Ho atteso ed attendo ad un' opera intensissima di propaganda a favore di questo mezzo naturale di lotta contro la *Diaspis*, sicuro ed entusiasta per i felici risultati avuti ».

(1) Questo si scriveva nel principio del 1914, ma oggi, alla fine dell' anno, è anche terminata la lotta insieme colla *Diaspis* (come da lettera dell' Egregio Uomo in data 18 dicembre corr.), ed il *malaugurato fatto* non è intervenuto, appunto perchè nessun fatto poteva intervenire a favore della *Diaspis*.

Il Dott. Feletig, titolare della Sezione per l'alto Friuli orientale (distretti di Cividale e S. Pietro al Natisone), nello stesso più volte lodato libro di mano del Prof. Gaidoni (**12**), a pag. 67, dopo aver discorso della diffusione dal 1910 in poi della *Prospaltella* nei detti distretti (una trentina di comuni) finisce coll'affermare:

« Tutti i casi portarono sempre al trionfo della *Prospaltella*, che ormai domina senza paura contro la *Diaspis* ».

Giudizi conformi esprime il Dott. Dorta, titolare della Sezione per il medio Friuli settentrionale (distretti di Gemona e Tarcento). (Vedi libro citato (**12**) p. 66).

Del resto le condizioni della gelsicultura nel Friuli, in presenza della *Diaspis* e le vicende delle pratiche diaspicide artificiali, sono brevemente riassunte in un chiaro articolo (**52**) a firma *Zeta* (pseudonimo del Ch. Prof. Gaidoni della Cattedra ambulante di agricoltura di Udine) ed ivi si fa anche la storia della *Prospaltella*, del suo modo di agire e della sua introduzione e diffusione nel Friuli. Si constata che:

« la *Prospaltella* ha vinto la *Diaspis*. Abbiamo per questo voluto oggi tessere questo articolo: *l'inno funebre alla « Diaspis »*, che dal punto di vista agrario non deve più preoccuparci ».

Passiamo alla provincia di Treviso. Il Prof. Sacchi R., Direttore della Cattedra ambulante di agricoltura di Treviso, nelle istruzioni per la diffusione della *Prospaltella Berlesei* nel 1913 (**53**) scrive:

« Gli esperimenti fatti da questa Cattedra dal 1909 in poi confermano, nel modo più chiaro e decisivo, che la *Prospaltella Berlesei*, una volta ottenutone l'attecchimento sur un gelso infetto di *Diaspis pentagona*, fa di questa, in circa 18 mesi, una tale strage da ridurla agrariamente innocua.

La *Prospaltella* non limita la distruzione della *Diaspis* al solo gelso o altra pianta su cui si trova, ma, moltiplicandosi con estrema prolificità, passa con eguale successo alle piante vicine infette di *Diaspis* ».

Ed in data 16 novembre 1913 lo stesso tanto benemerito professore Sacchi scriveva ne « La Gazzetta del Contadino » un articolo (**54**) che così comincia:

« Dopo le esperienze da me iniziate d'ufficio nel 1909 e continuate nel 1910-1911 sulla lotta contro la *Diaspis pentagona*, mediante la *Prospaltella*, sco-

perta dall' illustre prof. Antonio Berlese, esperienze da cui risultava, con sicurezza matematica, la capacità della *Prospaltella* a soggiogare la *Diaspis pentagona*, la Cattedra di Treviso fece, negli anni 1912-1913 una notevole distribuzione di *Prospaltella* ».

Il giorno 17 dicembre 1913 mi perveniva da Treviso il seguente telegramma:

« Assemblea Associazione Agraria Trevigiana manda affettuoso saluto a Lei, che con tanta intelligenza, con fede di apostolo introdusse e diffuse in Italia la *Prospaltella*, salvando la gelsicultura dai danni della *Diaspis pentagona*.

Benzi, *presidente* ».

Il giorno 7 aprile 1914, il Consiglio d' amministrazione della Associazione Agraria Trevigiana, approvava (**55**) il seguente ordine del giorno:

« Il Consiglio di amministrazione della Associazione Agraria Trevigiana, riconosciuta l' opera utilissima data dall' illustre professore Antonio Berlese a difesa della gelsicultura mediante l' importazione, lo studio biologico e la diffusione della *Prospaltella*; interprete sicuro e fedele dei sentimenti di ammirazione e di gratitudine dei soci e di tutti gli agricoltori Trevigiani; delibera di assegnare al benemerito Antonio Berlese la medaglia d' oro e di proporre, alla prima adunanza generale, la nomina dell' illustre professore a socio onorario.

Benzi, *presidente* — Bacega — Bianchi — Calissoni — Costantini — Dall'Armi — Giunti — Giusti — Miollo Monterumici — Ninni — Pasquali — Pizzolotto — Guarda — Sacillotto — Rinaldi ».

Di ciò è data partecipazione in un articolo intitolato: « Ad Antonio Berlese. La gelsicultura salvata dalla *Diaspis* », pubblicato ne « La Gazzetta del Contadino », 19 aprile 1914.

L' articolo termina con queste parole:

« E gli agricoltori plaudenti, associandosi di gran cuore alla deliberazione della Associazione Agraria, segneranno il nome di Antonio Berlese tra i maggiori benemeriti dell' Agricoltura italiana ».

Del bellissimo e classico esperimento fatto in quel di Campocroce (Mogliano Veneto, Treviso), che fu uno dei primissimi ad avere la *Prospaltella*, richiesta e disseminata fin dal 1909 dal compianto Cav. Motta, benemeritissimo della bachicoltura, riferisce (**56**) nel « Coltivatore » del 10 Marzo 1914 l'agente Ugo Fabris, rapito prematuramente, con tanto generale dolore di tutti, che lo hanno co-

nosciuto. Egli fa benissimo la storia di quelle prospaltizzazioni, che presero le mosse da cinque pezzetti di gelso, avuti dal sopralodato Prof. R. Sacchi, Direttore della Cattedra ambulante di Treviso, che istituì e curò appunto quell' esperimento, con altri due nella Provincia (quello di Ponzano e l' altro di S. Lazzaro, non meno noti ed apprezzati di quello di Campocroce). Quei pochi pezzetti hanno liberato ora dalla *Diaspis* una buona parte della Provincia ed hanno dato materiale infinito per altre regioni. L' articolo è interessante perchè mostra, anche per questo caso, il progresso dalla incredulità degli sperimentatori nel 1910 all' entusiasmo più vivo nel 1913, per l' effetto della *Prospaltella* diffusa razionalmente e non inceppata dall' impiego di mezzi artificiali.

Il già lodato Sig. Fabris, da parte dell' Amministrazione del compianto Cav. Motta, scrive:

« Da allora (1911) nulla abbiamo fatto ai nostri gelsi, poichè aiutata sulle prime, la *Prospaltella* invase, alla guisa della *Diaspide*, tutte le piante in modo da annientare questa, ridotta talmente da essere oggi con difficoltà rintracciabile.

Uguale osservazione fecero i coltivatori del vicinato, che ancora oggi dichiarano esplicitamente di aver salvato i loro gelsi per merito nostro.

Si badi che noi non adoprammo nè diaspicidi nè spazzole e che i nostri gelsi sono oggi la ammirazione di molti che, per diffidenza, tardarono ad approfittare della geniale scoperta ».

Ed in altro articolo pubblicato ne « La Gazzetta del Contadino » (1 Febbr. 1914), dal titolo: *Per onorare il Prof. Berlese* nuovamente lo stesso Sig. Ugo Fabris scriveva:

« Avuta la prova provata che, quale unico rimedio per combattere la Diaspide del Gelso è la *Prospaltella Berlesei*, la scoperta e la diffusione della quale è merito esclusivo dell' Ill.mo Direttore della R. Stazione di Entomologia agraria, prof. Antonio Berlese.... ».

Alle quali parole ed alle proposte che seguono applaude anche la Direzione del sullodato periodico.

In altro articolo (**57**) di mano dello stesso compianto Uomo, e scritto a nome della autorevolissima Ditta Cav. P. Motta di cui egli fu il solerte agente, pubblicato nel « Bollettino di Sericultura » del 7 Febbr. 1914 è affermato:

« Intendiamo pertanto rendere di pubblica ragione che, avendo per ben 5 anni sperimentato la preziosa *Prospaltella Berlesei* non possiamo più mettere in

dubbio l'assoluta efficacia di essa quale unico, pratico rimedio per combattere la Diaspide, che viene inesorabilmente ridotta in condizioni tali da non essere agrariamente più dannosa ».

Seguono proposte, che riguardano me personalmente e l'articolo termina con queste frasi:

« Aderirono con entusiasmo alla iniziativa della Ditta Cav. Pietro Motta, associandosi incondizionatamente all'ammirazione per l'opera veramente geniale spiegata dall'illustre scienziato prof. Antonio Berlese, le seguenti Ditte: Amm. Conte Ottaviano Collalto di Susegana; Premiati Stabilimenti Bacologici: Pietro Bidoli e Fr.llo, Conegliano; Dott. Vittore Costantini, Vittorio Veneto; Liberale De Nardi, Castel Roganzuolo; Cav. Gio. Batta Calzavara, Istrana; Girolamo Spagnol e figli, Vittorio Veneto; Cav. Giov. Battista Gobbato, Volpago; Fratelli Marson, Vittorio Veneto; Antonio Trinca, Sernaglia; Istituto Bacologico di Trento; Cav. Michele Mozzi, Vittorio Veneto; Amm. N. H. Gerolamo Brandolin ».

Il Ch. Prof. Jelmoni Direttore della Cattedra ambulante di agricoltura di Conegliano-Vittorio, in un suo bell'articolo (**59**), che insegna ad aiutare la *Prospaltella* nella sua opera anzichè ad inceppaerla, articolo intitolato appunto: *La « Prospaltella » ostacolata dall'ignoranza* ed inserito nel « Coltivatore » del 20 Marzo 1914, così scrive:

« Anzitutto una professione di fede: sono entusiasta della *Prospaltella* ed ogni giorno più mi convinco che essa costituisce realmente l'unico rimedio *pratico* contro la infezione diaspidica. *Pratico*, non tanto per la sicura efficacia che presenta, quanto perchè non costa nulla e non fa perdere la pazienza agli agricoltori, i quali non sempre e dovunque se la sentono di spazzolare i gelsi, in special modo se vecchi e nodosi ».

Per quanto talune frasi che mi riguardano, sieno veramente di soverchio laudatorie per la modesta opera mia (ma le attribuisco al buono e gentile animo di chi le ha espresse) pure, non sembrandomi del tutto in diritto di lasciare monco ed incompleto l'ordine del giorno, che riferisco qui, lo riporto integralmente. Esso rispecchia in brevi cenni di quale aiuto sia stato l'intervento della *Prospaltella* per la gelsicultura veneta. Tale ordine del giorno viene da parte dei bacologi tutti di uno dei più floridi centri di confezione del seme bachi, non secondo, se mai, che ad Ascoli Piceno, in tutta Italia, ma primo fra quelli dell'Alta Italia.

I confezionatori del seme bachi sono stati tra i più danneggiati dalla *Diaspis*; essi hanno veduto gradatamente scemare la richiesta del seme e solo oggi, pegli effetti della *Prospaltella*, pel Gelso risorto a nuova vita e per le speranze che il piccolo Imenottero ha fatto rivivere, in quanto riguarda la bachicultura, vedono i bacologi rifiorire anche la loro industria, sortendo da quel periodo di crisi, che ha durato tanti anni. Ecco il giudizio sugli effetti della *Prospaltella*.

« Adunanza del 12 Ottobre 1914. In seguito alla lettera d' invito diramata dai Signori Cav. M. Mozzi e D. Marson, oggi nella sala municipale di Vittorio, gentilmente concessa, intervennero tutti i Bacologi di Vittorio e Conegliano, in unione al prof. E. Jelmoni, Direttore della Cattedra Ambulante d' Agraria dei due Distretti.

Scopo della Adunanza suddetta era quello di discutere sulle condizioni fatte alla gelsicoltura dalla applicazione della *Prospaltella Berlesei* contro la *Diaspis pentagona*.

Tutti convennero che i mezzi insetticidi, fin qui usati, poco o nulla giovarono, mentre il gelso, fonte di tanta ricchezza nazionale, si incamminava fatalmente alla sua completa rovina, con danno enorme di gran parte d'Italia. Tutti constatarono, per esperienze fatte, per assicurazioni avute da ogni angolo del Veneto, che solo alla *Prospaltella Berlesei* spetta il gran merito di aver salvata la gelsicultura italiana; prova ne sia che Comuni interi, per lo passato fortemente colpiti dalla terribile cocciniglia, oggi sono completamente risanati.

Un inno di plauso s' innalzò dai numerosi convenuti al prof. Antonio Berlese, che, con tanti sacrifici e con tanto amore, si rese così benemerito dei bachicultori italiani, col diffondere, dove potè, il suo prezioso imenottero.

Dopo una lunga, brillante discussione, gli intervenuti, con voto unanime, approvarono il seguente

Ordine del giorno :

I Bacologi di Vittorio e di Conegliano, quali rappresentanti uno dei massimi centri della produzione seme bachi in Italia, in unione al Direttore della Cattedra Ambulante di Agraria di questi due distretti, oggi radunatisi nella Sala del Comune di Vittorio :

Considerati gli splendidi risultati della *Prospaltella Berlesei* in difesa del gelso contro la *Diaspis pentagona*, risultati inconfutabili in tutto il Veneto ed altrove, e tali da porre la magnifica scoperta fra le più importanti del campo scientifico-agricolo ;

Ritenuto che con tale metodo di difesa la gelsicoltura si può considerare liberata, senza spese e fatiche, dal suo più terribile nemico ;

Considerato che solo all' illustre prof. Antonio Berlese — onore e vanto di questa terra, che gli diede i natali — devesi tale prodigio, e che le sue benemerenze, già riconosciute da Associazioni agrarie e seriche italiane e da nazioni

estere, sono di quelle che devono essere ricordate col più vivo sentimento di riconoscenza:

Mentre plaudono all' opera disinteressata del valente e modesto scienziato fanno voti:

1.° Che la diffusione della *Prospaltella* sia fatta, al più presto, per cura del Ministero e colla massima possibile larghezza nelle regioni d' Italia, che ancora non hanno goduto di tale beneficio, e, nel caso, sia resa obbligatoria;

2.° Che vengano maggiormente riconosciuti dal Governo del Re i grandi meriti del prof. Antonio Berlese, che, davanti allo scetticismo dei più, con tanta energia ed instancabile perseveranza, diffuse ovunque la sua provvida scoperta; e deliberano di decretare, in segno di ammirazione e riconoscenza della preziosa opera sua, una Targa-Ricordo, e di associare in questa manifestazione tutti i semai della Regione Veneta.

Vittorio, 12 Ottobre 1914.

Prof. E. Jelmoni, Direttore Cattedra Ambulante di Agraria per i distretti di Conegliano e Vittorio — R. Osservatorio Bacologico G. Pasqualis — *Idem* Zanetti e Chiaradia — Ditta Pietro Bidoli e f.llo — *Id.* Spagnol Rigato e Bandelli — *Id.* Cav. Michele Mozzi — *Id.* Girolamo Spagnol — *Id.* Costante Tocchetti — *Id.* Cav. Giovanni Bianchi — *Id.* Luigi Dalla Barba — *Id.* Liberale De Nardi — *Id.* Vittore Costantini — Amministrazione Conte Ottaviano Collalto — *Id.* Conti Brandolini — Ditta F.lli Marson — *Id.* F.lli nob. Marchi — *Id.* Alessandro De Mori — *Id.* nob. G. B. Sbroiavacca — *Id.* Giacomo Posocco — *Id.* F.lli Curtolo — *Id.* Ugo Marino — *Id.* Giovanni Mattana ».

Il Sig. Quargnali Giovanni, agente del Cav. G. B. Zacchi, in un suo articolo (**61**), nel « Coltivatore », fatta la critica dei mezzi artificiali di lotta contro la *Diaspis*, conclude:

« Chi vuole constatare i risultati ottenuti con la *Prospaltella* (parlo a chi può avere opportunità di farlo) faccia un sopraluogo all' Azienda agricola del Cav. G. B. Zacchi a Gaiarine (Oderzo), dove i gelsi, già attaccati dalla *Diaspis* in modo impressionante fino a tre anni fa, ora, a merito della *Prospaltella*, sono quasi immunizzati; od in questa Azienda, dove venne collocato lo scorso anno del buon materiale prelevato nell' azienda suddetta ed altro migliore sovvenutoci gentilmente dall'Egregio Dott. Jelmoni, Direttore della Cattedra Ambulante di Conegliano-Vittorio, altro entusiasta ed istancabile propagatore della *Prospaltella* ».

Del resto, circa gli effetti della *Prospaltella* e sull' attività della Cattedra Ambul. di Agric. di Oderzo nel disseminarla, fa fede un

articolo (**62**) del Ch. Prof. Di Gaddo, titolare di quella Cattedra, inserito ne « La Gazzetta del Contadino » del 9 Marzo 1913.

In un opuscolo redatto dal sopralodato Prof. E. Carnaroli (**63**) e pubblicato a Montebelluna dalla Spett. Cattedra di Montebelluna e Valdobbiadene, di cui egli è molto stimato Direttore, opuscolo di istruzione pratica, dal titolo *Diaspis e Prospaltella*, l'Autore, dopo aver discorso della impraticità e dello scarso effetto delle cure artificiali contro la Cocciniglia, nel secondo capitolo, dal titolo: *Il nuovo indirizzo nella lotta contro la « Diaspis pentagona » e la « Prospaltella »*, così si esprime:

« A togliere i gelsicultori dalla non lieve preoccupazione della difesa dei loro gelsi dalla crescente invasione della *Diaspis pentagona*, venne la scoperta di un illustre Professore italiano — il prof. Berlese — il quale mise il problema della lotta contro la *Diaspis* su una via del tutto nuova, portandola nel campo naturale (p. 8).

La *Prospaltella* riesce in pratica, con i suoi mezzi, a vincere la *Diaspis* ed a risolvere da sola la grave questione della lotta contro il terribile parassita? Allo stato attuale delle cose, si può, con tutta sicurezza, affermare di sì.

Sono numerosi gli esempi di zone completamente liberate dalla *Diaspis* per opera della *Prospaltella*; in molte plaghe della nostra stessa Provincia, per non accennare ad altre località più lontane, la *Diaspis* può dirsi agrariamente scomparsa (p. 15) ».

Della Provincia di Belluno, dove, tranne che a Feltre, la Gelsicultura non è molta estesa, ho questa notizia da parte del Ch. Prof. Guselotto A., Direttore della Cattedra Ambulante di Agricoltura di Feltre, che mi scriveva nell'autunno del 1913:

« Le semine del 1911 hanno già segnato un vero trionfo, specialmente in quello di Fonzazo. Gli agricoltori sono venuti spontanei a narrarmi i miracoli della *Prospaltella* e a ringraziarmi del beneficio loro arrecato. Io Le giro il merito ».

Nella Provincia di Padova la *Diaspis* non è ancora, fortunatamente, dovunque diffusa; in taluni luoghi però essa vi è da tempo e fa gravi danni.

Per Cittadella parla il Ch. Dott. G. Trentin (**64**), Direttore della Cattedra ambulante di Agricoltura di Cittadella, in un articolo

pubblicato nella « Voce dei Campi e dei Mercati », organo della Cattedra Ambul. di Agr. di Padova. Egli così scrive:

« Nel Cittadellese la *Prospaltella* ha fatto miracoli.

Cosa ne dicono gli agricoltori? Sono entusiasti. Il nome di Antonio Berlese si sente ripetere con riconoscenza da questi agricoltori ».

Il Sig. Trentin conclude con questo consiglio:

« Abbandoniamo completamente l' olio pesante di catrame, il petrolio e tutti gli altri insetticidi; abbandoniamo pure le spazzole, o meglio limitiamo l' uso di quest' ultime a quei gelsi molto giovani e carichi di malattia, i quali potrebbero soffrire prima dell' arrivo della *Prospaltella* ».

Il Prof. R. Pugnalin-Valsecchi, benemerito Presidente del Comizio agrario cooperativo di Camposampiero (**65**), nella adunanza del 22 nov. 1914, presenti 221 soci

« Ricorda con calde parole un grande benemerito dell'agricoltura Veneta, il Prof. Berlese, che, con la scoperta della *Prospaltella*, ha salvato completamente la nostra gelsicultura dal suo più terribile nemico, la *Diaspis*.

Propone di mandare a lui un telegramma, che è approvato all' unanimità. Eccone il testo:

Berlese — Stazione entomologica agraria, Firenze — Agricoltori Soci Comizio agrario Camposampiero, riuniti assemblea, ammirati salvezza locale gelsicultura operata *Prospaltella*, inviano benemerito scienziato profonda riconoscenza — Presidente: Pugnalin-Valsecchi ».

Il Ch. Prof. E. Dorio, Direttore della Cattedra ambulante di Este-Monselice tenne, il giorno 6 Aprile 1913, nel Politeama popolare di Este una conferenza sul tema *Diaspis* e *Prospaltella*. Essa è riportata integralmente in una pubblicazione (**66**) del benemerito Comizio Agrario di Este, dal titolo: *Festa agraria del 6 Aprile 1915* (p. 23).

Il sopralodato Professore, citati i resultati ottenuti nella sua giurisdizione dal 1909 in poi, conclude (p. 50):

« Senza nessuna spesa, solo con un po' di buona volontà, voi potete *combattere la Diaspis su tutte le piante*, inquinandole di *Prospaltella*, liberandovi in due o tre anni dai danni di essa ».

In quella occasione fu spedito il seguente telegramma:

« Professore Antonio Berlese, direttore R. Stazione Entomologia Agraria Firenze.

Agricoltori Este-Monselice-Montagnana, oggi riuniti, inviano Maestro prospaltizzazione, gloria italiana, riverente saluto.
Comitato festa agraria ».

Anche il Ch. Prof. Gruber, professore di Agraria ed Estimo nel R. Istituto Tecnico di Padova e fondatore del Sindacato Agrario padovano, al quale tanto deve l'agricoltura veneta, dopo visti gli effetti della *Prospaltella* ad Este ed a Vittorio, colla gentilezza consueta, mi telegrafava in data 11 Giugno 1914:

« Prof. Berlese. Firenze.
Ammirando meravigliosi risultati prospaltizzazione ottenuti nei territori di Vittorio ed Este, visitati coi miei allievi agrimensura, sento dovere, unitamente Dorio autore splendida conferenza 1913, esprimerle nuove congratulazioni per geniale benefica scoperta. — Gruber ».

Per la Provincia di Venezia il giudizio che la benemerita Cattedra Ambulante di Agricoltura di Venezia dà nel 1914 sugli effetti della *Prospaltella* contro la *Diaspis* è molto laconicamente ma anche efficacemente espresso nelle brevissime, preziose istruzioni, che si trovano in calce al Calendario pel 1914 (**67**), pubblicato dalla sullodata Cattedra e dalla benemerita Commissione Provinciale Pellagrologica.

Ivi, in prima pagina (Gennaio), la prima figura rappresenta una *Prospaltella* ingrandita, che depone l'uovo traverso lo scudo della *Diaspis* e sotto è detto:

« Il miglior rimedio contro la *Diaspis pentagona* consiste nella diffusione della *Prospaltella* ».

Più particolarmente, per la Provincia di Venezia, è data notizia della diffusione della *Prospaltella* nel 1912, in parecchie località, da parte della Spett. Cattedra ambulante di agricoltura. Tali notizie sono riportate in calce ad un articolo del Sig. Ruvoletto Albano di Chirignago (**68**), che parla dei risultati ottenuti nella tenuta del Sig. Friedenberg, a richiesta della sullodata Cattedra. Vi è detto:

« Le dico subito che sono entusiasta dei risultati ottenuti e che a ben poca cosa si riduce in breve la *Diaspis pentagona* nei nostri poderi, ove tre anni or sono ne feci la prima diffusione a mezzo di pochi pezzettini di legno inquinati, che potei procurarmi.

I nostri contadini, è facile immaginarlo, erano del tutto scettici.... Attualmente curano volentieri la intensa diffusione della *Prospaltella* nei diversi punti del podere, lieti di metter da parte le spazzole e gli incomodi insetticidi.

....Mercè la geniale scoperta del Prof. Antonio Berlese la lotta contro la *Diaspis* nulla viene a costare, riesce facilissima e la *Diaspis* viene insidiata parimenti sulle piante come sulle siepi e dovunque si trovi ».

Quanto a Vicenza si hanno qua e là notizie sparse e si sa che in molti luoghi la *Prospaltella* ha largamente distrutto la *Diaspis*. Uno dei più belli esempi è quello di Bassano.

La condizione di Bassano (Vicenza), che fu tra i primi centri di prospaltizzazione, è bene espressa dal Ch. Dott. Chemin Palma in un suo articolo (**69**) nel « Coltivatore » del 28 Febbr. 1914.

Fatta la storia della disseminazione della *Prospaltella* nel Bassanese, dove i primi esemplari del benefico insetto giunsero nel 1909, l'Autore mostra come, da un tenuissimo attecchimento riscontrato nel 1910, solo due o tre individui prospaltizzati, trovati « dopo grandissima pena » nell'Ottobre del 1910, si riscontrarono nel 1911

« un enorme numero di gelsi grandissimi, molto infestati da *Diaspis* inquinate da *Prospaltella Berlesei* a percentuale altissima, non solo sulle piante che avevano ricevuto direttamente l'imenottero, ma ancora su molte altre, anche a distanza considerevole ».

E prosegue:

« Nei poderi poi dove la *Prospaltella* è ormai arrivata da tre anni, perchè portatavi dalla mano dell' uomo o perchè giuntavi con i suoi stessi mezzi, si può ormai dire che la *Diaspis* vi brilla proprio per la sua assenza. In qualche campagna mi è successo di vedermi porgere da qualche colono, che voleva mostrarmi come i suoi gelsi fossero ancora infestati dalla cocciniglia, dei rami — trovati non senza pena — offrenti solamente delle *Diaspis* vuotate dall' endofago. Prima delle recenti nevicate, su alcuni rami di gelso ho potuto contare qualche migliaio di spoglie di *Diaspis*, la cui morte era indubbiamente dovuta alla *Prospaltella*, e una sola cocciniglia apparentemente sana!

Poichè le suddette osservazioni le ho fatte in quasi tutti i comuni del distretto, tanto a Est che a Ovest, così a Sud come a Nord di Bassano, e da per tutto ho constatato che la *Prospaltella* ha prodotto i medesimi effetti, se dovessi produrre dei nomi di predî, in cui la vittoria dell' imenotterino appare evidente, non avrei che l' imbarazzo della scelta; ma mi astengo dal farlo qui, solo per amor di brevità ».

L'Autore conclude:

« In conclusione, poichè i fatti son fatti, attualmente, in questo distretto, si può ben affermare — *ex informata conscientia* — che la *Diaspis pentagona* è tenuta in freno dalla *Prospaltella*: ne sono convinti perfino — incredibile a dirsi — moltissimi contadini, che ne hanno potuto seguire passo passo il trionfale cammino.

L'aver qui ridotta la *Diaspis* a una specie così poco temibile che le cocciniglie banali, cioè tenute largamente in iscacco da insetti ausiliari, è una stupenda vittoria del metodo di lotta naturale contro insetti esotici agrariamente dannosi. Nella fattispecie il Berlese ha reso alla gelsicultura non solo di qui, ma ancora di molte altre provincie, un segnalatissimo servizio ».

Veniamo alla Lombardia e cominciamo da Vanzago, che fu il primo centro prospaltico del nostro paese.

Di Vanzago, presso Milano, che fu la prima culla degli allevamenti della *Prospaltella* in Italia e di dove essa fu diffusa dovunque, ho detto molte volte nei miei scritti ed ho anche spesso citato testimonianze scritte da parte del compianto Cav. Vago Pasquale, che seguì gli allevamenti stessi e ne vide, fra i primi, gli effetti.

Quelle esperienze furono molto spesso visitate e da molte persone. Lungamente ne hanno detto il Gastine, il Voglino, il Bolle, l'Orsi ecc. ed altri ai luoghi citati. Ricorderò qui ancora il Ch. Prof. Soresi, valoroso Direttore della Cattedra ambulante di Agricoltura di Milano, che, dopo una sua visita ai vivai di Vanzago, del 1911, riconobbe subito, col fine intuito delle persone che sanno, quale sarebbe stato l'avvenire della *Prospaltella* ed in un momento, in cui quasi tutti si ritenevano autorizzati ai dubbi od alle denegazioni assolute, pur raccomandando di non dimenticare i mezzi artificiali, insisteva (**70**):

« Prospaltizzate, prospaltizzate colla maggiore rapidità possibile i vostri gelsi ».

Conformi affermazioni trovo riferite nel « Bollettino di Sericultura » del 18 Novembre 1911, p. 448 (**72**), che riassume un articolo del sopralodato Prof. Soresi pubblicato nel « Sole ».

Vi è scritto che il Prof. Soresi

« non ritiene possibile che la *Prospaltella* possa arrivare a distruggere completamente la *Diaspis*, ma spera assai che essa possa ridurla a proporzioni agrariamente, per intero o quasi, inoffensive ».

Ho voluto riportare questa opinione che l'Egregio Uomo nutriva nel 1911, per far rilevare la giustificata prudenza dello sperimentatore coscienzioso, ma nello stesso tempo la sua chiara intuizione. I giudizi consecutivi, da parte della stessa Cattedra, espressi dall' Egregio Dott. Del Bo, e quello dello stesso sopralodato Prof. Soresi del 1913, in seno alla Commissione giudicatrice del Concorso pel premio offerto dall' Associazione Italiana Confezionatori Seme Bachi, che si è già riferito più indietro, completamente favorevoli all'azione della *Prospaltella,* senza restrizioni, mostrano il progresso della convinzione nell' animo dell' egregio studioso e rappresentano un altro caso tipico di graduale persuasione, per virtù di fatto.

In seguito ad altra visita (20 Marzo 1913) della Soc. Agr. di Lombardia a Vanzago, il Ch. Prof. Del Bo, assistente della sopralodata Cattedra di Milano, scriveva, infatti, (**71**) un articolo, di cui basta citare il titolo che suona: *La esperienza di Vanzago conferma la bontà della « Prospaltella ».*

Altro articolo, di mano dello stesso lodato Prof. Del Bo, nello stesso giornale del 19 Dicembre, scritto dopo altra visita, ha per titolo: *A Vanzago non c' è « Diaspis ! »* (**73**). L' Autore rileva che la *Prospaltella* ha distrutto la *Diaspis,* diffondendosi colle sole sue forze dai primi centri di disseminazione, per larghissima zona all' intorno.

I limiti di tale zona sono stati poi esattamente definiti dal Ch. Prof. Fornaci, direttore della Cattedra Ambul. di Agr. di Gallarate, alla cui giurisdizione appartiene Vanzago (**74**), che, dopo accurato esame del classico esempio, li porta a circa 10 chilom. di raggio. Tutta questa area è « completamente immune da *Diaspis* ».

L' articolo è molto importante, perchè fa la storia della invasione prospaltica in quella regione; cita esempi bellissimi degli effetti della *Prospaltella* in altri luoghi del Gallaratese e finisce col concludere:

« Tutti questi esempi concordano dunque nel dimostrare come ormai sia accertata luminosamente l'efficacia pratica del nuovo diaspicida: valgano ad incitare i nostri agricoltori a tenere nel debito conto ed usare largamente la *Prospaltella* nella lotta contro la *Diaspis* ».

Attorno al Lago di Garda la *Diaspis* è da tempo distrutta.

A Desenzano la *Prospaltella* è stata diffusa molto per tempo, cioè fin dal 1909. Dell' effetto circa la distruzione della *Diaspis* è fatto cenno in un articolo del chiarissimo prof. Mazzoldi, Direttore di quel Comizio agrario, pubblicato nella « Provincia di Brescia » del 29 novembre 1912 (**75**).

Ivi è affermato che nella distruzione della *Diaspis pentagona*, in quella regione, la *Prospaltella Berlesei* ha dato risultati così meravigliosi da sorpassare le aspettative.

Secondo sue osservazioni in una

« vastissima campagna un centro di prospaltelle, procurato nel 1910, si è allargato talmente, che, per un raggio di oltre 800 metri la *Prospaltella* si era diffusa, con grande, meravigliosa scomparsa assoluta della *Diaspis*. Ciò si rileva pure in numerosissime posizioni e in molti possedimenti ».

Per Salò riferisce il chiarissimo professore Ricchini Mario, in un articolo (**76**) nel « Bollettino dell' Agricoltura Milanese » del 15 agosto 1913, dove afferma che:

« La grande infezione di *Diaspis*, che cinque anni or sono si riscontrava sui gelsi nella bassa riviera del Garda (Lugana e Valtenesi) si può dire che sia stata ormai debellata dalla *Prospaltella Berlesei* ».

Notizie sugli effetti della *Prospaltella* nell' Alto Milanese sono riferite in un articolo del « Bollettino dell' Agricoltura Milanese » del 27 marzo 1914 (**77**). Lo scritto, a firma *c. d. b.* deve attribuirsi (io credo) al sopralodato prof. Del Bo, assistente della Cattedra Ambulante di Agricoltura di Milano.

L' articolo comincia:

« Dare notizie dei buoni risultati che si sono ottenuti *in casa nostra* colla *Prospaltella* — per quanto di questo argomento si sia già trattato molte volte sulle colonne del « Bollettino » — vale certo ad infondere fiducia in quei gelsicultori, che sono ancora timorosi ad abbandonare il vecchio armamentario diaspicida, per dedicarsi con attività alla diffusione del prezioso insetto ».

L' Autore sopralodato riferisce dei buoni effetti da lui stesso riscontrati in campi di prova a Ronco Briantico, a Bernareggio, a Bussero ed a Besana Brianza.

Riguardo al Lodigiano riferisce (**78**) il chiarissimo prof. E. Ferrari, Direttore di quella Cattedra ambulante di Agricoltura. Ivi è

detto di una esperienza fatta in comune di S. Rocco al Porto, dove, iniziata la prospaltizzazione nel 1911, già nel successivo anno 5 ettari erano abbondantemente prospaltizzati e nel 1913 i gelsi contenuti nella zona « risultavano praticamente immuni ».

Nel 1912, con materiale ricavato da questa prima diffusione, si stabilivano altri centri in molti altri Comuni del Lodigiano, ottenendone « risultati utili evidentissimi ». L' egregio Autore conclude che gli agricoltori

« devono essere grati all' illustre Prof. Berlese, che di tanta fortuna per la gelsicultura fu l' artefice illuminato ».

L' egregio prof. Afro Pizzarelli, Direttore della Cattedra ambulante di Agricoltura di Mortara, parlando della *Prospaltella* in Lomellina, scrive ne « La Lomellina agricola », organo della sullodata Cattedra, un articolo (**79**) dal titolo: *La « Diaspis » del gelso ormai vinta.* Vi è riferito dell' effetto della vespetta nel Vigevanese ed altrove nella Lomellina.

Un altro articolo (**80**), pressochè collo stesso titolo *La « Diaspis » è vinta!* trovo nel giornale di Crema « Il Paese », del 3 dicembre 1914; è redatto dalla spett. Cattedra ambulante di Agricoltura di Crema e riferisce dei risultati conseguiti colla propagazione della *Prospaltella* nel Cremasco. L'articolo così conclude:

« Tali risultati debbono rallegrare i nostri agricoltori, i quali, con un sistema semplicissimo, possono combattere una malattia, che per anni ha ridotto il raccolto dei bozzoli ad un terzo.

« Fin d' ora esprimiamo la più viva riconoscenza allo scienziato Prof. Berlese, che così grandi vantaggi apporta alla gelsicultura italiana ».

Le istruzioni (**81-82**) in foglietto volante (ed in un grande *Avviso* murale) distribuite nella primavera del 1914 a decine di migliaia fra i gelsicultori lombardi, assieme ai pezzi prospaltizzati, dalla benemerita Società Agraria di Lombardia, terminano con questa categorica affermazione:

« Questo è il modo migliore per diffondere l' utile insetto (*Prospaltella Berlesei*). Dopo due anni, i gelsi sono liberati per sempre dalla *Diaspis* ».

Vedi anche l' articolo inserito nell' « Agricoltura moderna » del 16-31 marzo 1914, dove si parla degli « splendidi risultati ottenuti nel Veneto ed in parecchie località di Lombardia ».

Del resto, quanto agli effetti della *Prospaltella* in Lombardia credo che sia esponente persuasivo il telegramma, che qui riporto e che ricevo in questo momento (21 dicembre 1914).

« Assemblea Società Agraria di Lombardia, plaudendo allo entomologo illustre, al benemerito della lotta contro la *Diaspis* ha acclamato V. S. Socio onorario del Sodalizio, nella ricorrenza del suo cinquantenario — Presidente Alpe ».

Passiamo al Piemonte. Il Piemonte non ha seguìto velocemente il movimento in favore della *Prospaltella*, che andava manifestandosi altrove e sopratutto nel Veneto. Il consenso degli enti agrari locali è mancato, allora, in massima parte; lo scetticismo (ragionevolissimo del resto, trattandosi di un indirizzo del tutto nuovo in una lotta difficile e pel quale si raccomandava l' inerzia piuttosto che l' attività) vi mantenne più presa, non ostante i pochi esempi che si sarebbero potuti vedere nella regione.

Io stesso ritenni per molto tempo che nel Piemonte, perchè regione più fredda della rimanente Alta Italia, la *Prospaltella* vi avesse una propagazione più lenta. Questa *leggenda* è ora sfatata dalle esperienze e dalle osservazioni del benemerito Osservatorio Fitopatologico di Torino. Ritengo anzi che se la più volte lodata Associazione Serica bacologica del Piemonte e se l' Osservatorio suddetto non si fossero messi a capo dell' opera di diffusione della *Prospaltella* in Piemonte, ben tardi questa regione sarebbe stata liberata dalla *Diaspis* per opera della *Prospaltella*.

In una Relazione (**85**) a stampa, che il personale del sopralodato Osservatorio Fitopatologico fa alla Associazione serica sopracitata, dopo aver rilevato come sia stato in generale scarso l'aiuto dato dall' agricoltore alla *Prospaltella*, ed anzi col voler continuare le pratiche artificiali l' utile insetto fosse stato grandemente ostacolato nella sua benefica opera; ricordati i pochi casi (Casale, Valenza, Novara, Savigliano ecc.), in cui l'azione del gelsicultore ha concorso in aiuto dell' utile insetto ed in tali condizioni esso ha debellato affatto la *Diaspis*, gli egregi relatori concludono:

« La Commissione è convinta che, ovviando a tutti gli inconvenienti, procedendo ad un impianto generale, razionale ed intensivo (di *Prospaltella*) si otterranno senza dubbio dei buoni risultati in tutto il Piemonte, come già buoni risultati si ebbero per alcune località ».

Ed ora, che a capo dell'opera di diffusione della *Prospaltella* è messo un Istituto della serietà e dell' attività dell' Osservatorio Fitopatologico di Torino ed un Uomo del valore e della coscienza del prof. Voglino, non si può nutrire alcun dubbio sul pronto raggiungimento dell' effetto desiderato.

Del resto, una prova se ne ha nelle disseminazioni di questo anno. Furono distribuiti in Piemonte circa 142,000 pezzi, benissimo prospaltizzati, ed ora la percentuale di attecchimento, dietro mie stesse osservazioni, sale, dopo pochi mesi, a cifre sbalorditorie, perfino del 30 % ed oltre ed anche su piante grandi ed intensissimamente coperte di *Diaspis*, ciò che pel primo anno costituisce un vero *record* di intensità d' attecchimento.

Si è calcolato, colle sopralodate persone, che l' incremento della *Prospaltella*, reale, dal marzo al novembre del 1914, nei gelsi di prima prospaltizzazione sia stato non meno che come da uno a mille, mentre io ho calcolato sempre l' incremento medio, anzi buono, da uno a settanta e rare volte ho veduto questa cifra sorpassata.

Certo il Piemonte, continuando così per un paio d' anni, vedrà esso pure ben presto tolta via del tutto e definitivamente la perniciosa Cocciniglia.

La ipotesi che in Piemonte la *Prospaltella* moltiplichi meno ed agisca perciò più lentamente, è sfatata in un scritto del chiarissimo dott. Mariano Savelli, assistente del benemerito Osservatorio Fitopatologico di Torino (**86**). L'Autore, dopo molteplici visite e diligente osservazione degli esempi alla mano nella regione, afferma categoricamente :

« 1.° che non è affatto vero che in Piemonte, per cause d'ambiente, la *Prospaltella* dia risultati aleatori ;

2.° che i risultati modesti ottenuti in alcune località negli anni scorsi (risultati che mi obbligavano a pensare ad un ambiente qua e là ostile all' endofago) dipendevano principalmente dal fattore *uomo,* ossia dalla serietà e diligenza delle operazioni d' attacco e di tutte le successive ».

E più sotto :

« I brillanti risultati del 1914 hanno sfatato la leggenda che il Piemonte fosse inospitale per la *Prospaltella Berlesei* ».

Sulle condizioni della gelsicultura nel Canavese, in grazia della *Diaspis* e sulle prospaltizzazioni (più recenti) colà seguite, come

sull' effetto della *Prospaltella* e sul modo di aiutarla, riferisce il chiarissimo prof. G. Esmenard, nell' opuscolo sopracitato.

Del vecchio esperimento in provincia di Alessandria (Valenza) dovuto alla solerzia del chiarissimo prof. Voglino E., l'egregio Direttore della Cattedra ambulante di Agricoltura di Alessandria, che fu tra i primissimi a sperimentare l' effetto della *Prospaltella*, disseminandola fin dal 15 ottobre 1909 a Valenza, il sopralodato cattedratico riferisce, in data 20 gennaio 1913 nel « Coltivatore » (**87**).

Fatta brevemente la storia di quella disseminazione e degli effetti negli anni di poi, l'egregio Autore scrive:

« Sul gelso, che fin dal 1909 ebbe per primo il vantaggio della *Prospaltella* non ho potuto trovare, il giorno 10 gennaio 1913, neppure una *Diaspis*, mentre, all' inizio della « cura » era letteralmente coperto di *Diaspis* ».

Tratta poi della diffusione spontanea della *Prospaltella* e prosegue (p. 46):

« Anche i contadini sono ormai persuasi. La « Prospaltella » nei boschi. La certezza dell' efficacia della *Prospaltella* è penetrata anche nell'animo dei contadini.

Essi hanno imparato benissimo a conoscere le *Diaspis* parassitizzate e siccome son tutti piccoli proprietari, all' epoca dello scalvo dei gelsi esportano i pezzi di rami ricchi della Cocciniglia e della vespetta e li vanno ad attaccare sulle piante di loro proprietà ».

La storia della diffusione della *Prospaltella* a Casalmonferrato, dove l' endofago fu primamente disseminato nel 1908 (ma quella prima semina andò miseramente distrutta) è brevemente, ma con efficacia, riassunta dal prof. Gabotto, Direttore della locale Cattedra ambulante di Agricoltura, in un articolo (**88**) del 1.° aprile 1914, pubblicato nella « Agricoltura Monferrina ».

« Usciamo finalmente, — scrive l' Egregio studioso di patologia vegetale — anche noi dal riserbo impostoci durante un costante controllo e diciamo francamente delle benemerenze del prezioso alleato nella lotta contro la *Diaspis*, segnalatoci ed offertoci dal Chiarissimo Prof. Berlese ».

Detto della *Prospaltella* e fatta la storia della sua disseminazione in tutto il Circondario di Casale, il sopralodato professore riferisce che:

« Una Commissione di controllo, inviata dalla Associazione Bacologica di To-

rino, constatata la veridicità dei risultati nelle località suddette, rimase così favorevolmente impressionata da consigliare alla Spett. Associazione di Torino un grande esperimento di diffusione della *Prospaltella* in tutto il Piemonte, usufruendo del materiale ottimo che il Circondario di Casale poteva fornire ».

Se ne ottennero infatti, per cura del sig. Fossati molto benemerito della lotta contro la *Diaspis* nel Piemonte, ben 142,000 pezzi, eccellentemente prospaltizzati.

10. — Attestazioni private.

Fra le innumerevoli lettere, che mi sono giunte, affermanti tutte la efficacia della *Prospaltella* contro la *Diaspis,* mi sia permesso citare solo alcune, di mano di personalità autorevolissime, che sono state sempre seriamente impegnate in questa lotta:

S. E. l'on. Bertolini, che fin dalla prima apparsa della *Diaspis* nel Veneto si interessò vivamente della questione, prendendo parte ai Congressi, alle sperienze ecc., mi scriveva, in data 17 luglio 1914:

« *Ho constatato quest' anno che il trionfo della* Prospaltella *è stato nelle nostre campagne completo. Ella s' è reso così benemerito dell'Economia nazionale che le parole tornano inadeguate al fatto* ».

S. E. l'on. Conte Girolamo Marcello, attuale Sottosegretario alle Poste e Telegrafi, mi scriveva, in data 23 marzo 1914:

« *Io mi compiaccio assai con lei per il successo conseguito ed anche per mia parte desidero farle avere l' espressione della mia riconoscenza. Anche la mia tenuta di Fontanelle d'Oderzo, circa 1000 ettari, è quasi immune di* Diaspis. *Ho cominciato con pochi rametti, tre anni fa. Ella ha reso un immenso servigio all' agricoltura del nostro paese* ».

L' on. Conte Rota, Deputato al Parlamento, da me più volte citato, per la bellissima sperienza di Codroipo dove, con un solo pezzetto di gelso prospaltizzato dall' Egregio Uomo messo colle sue mani su un gelso diaspizzato, nel 1910, tutte le campagne intorno

a Codroipo stesso ed altrove sono ora immunizzate, mi scriveva in data 25 luglio:

« *L'opera sua fu efficacissima ed Ella merita, colla perpetua gratitudine degli agricoltori, il plauso del Ministero....* ».

Del resto, a proposito delle prospaltizzazioni di Codroipo ed altrove, l' Amministrazione dell' On. Conte Rota sopralodato, mi scriveva, in data 3 luglio 1914 una lettera, che fu pubblicata (**89**) nel « Corriere del Friuli » e ne « La Patria del Friuli » del 4 Luglio 1914, che comincia:

« Ho il piacere di comunicarvi i risultati splendidi e definitivi apportati nel Circondario di Codroipo dalla *Prospaltella Berlesei* ».

e conclude:

« Sia onore a Voi appassionato cultore di scienze agrarie, che, vincendo apatie ed opposizioni, sapeste, con costante sacrificio, importare e propagare rapidamente la preziosa vespetta.

Voi avete molto meritato della scienza e dell' agricoltura e gli agricoltori tutti vi debbono imperitura riconoscenza ».

11. — Condizioni attuali dell' Italia (fine 1914) rispetto alla Diaspis ed alla Prospaltella.

Oggi la distruzione (per sempre) della *Diaspis*, ad opera della *Prospaltella* è più inoltrata nel Veneto che non nella Lombardia e quivi più che nel Piemonte. Essa è più o meno avanzata nelle Marche, nell' Umbria e nell' Emilia, quasi raggiunta in Toscana; totale ad Acerra presso Napoli, iniziata in Sicilia.

Tornando all'Alta Italia, la *Diaspis* è distrutta per opera della *Prospaltella* nel Goriziano, nel Trentino, nel Friuli, nella provincia di Treviso ed in massima parte di quelle di Venezia, Padova, Rovigo, Vicenza ed in qualche centro del Veronese.

In Lombardia la Cocciniglia è distrutta nei dintorni del Lago di Garda ed in moltissimi centri disseminati; è iniziata ora una lotta uniforme ed ordinata nel resto.

In Piemonte si hanno larghe distruzioni nei centri più vecchi di Casale, Acqui, Asti, Mondovì, Alessandria, e si procede ora,

come per la Lombardia, ad un ordinato lavoro di prospaltizzazione.

In Liguria la *Diaspis* è distrutta in provincia di Genova, quasi dovunque.

È da ritenersi per molto vicino il giorno in cui della *Diaspis* non rimarrà in tutta Italia che il triste ricordo.

Del resto, sulle condizioni successive delle varie regioni d'Italia rispetto alla *Diaspis* di fronte alla *Prospaltella,* sui progressi di questa ecc., è bene vedere varie note, pubblicate dallo scrivente, fra le quali le più estese sono:

Come progredisce la « Prospaltella Berlesei » in Italia (« Redia », 1911) (**90**). — *Diaspis pentagona e « Prospaltella Berlesei » nel Veneto alla fine del 1913* (ibidem, 1914) (**92**), ed ancora: *Stato attuale della lotta contro la « Diaspis pentagona »* (Istituto internaz. di agricoltura 1913) (**91**).

Quanto al modo di agire della vespa contro la *Diaspis,* veggasi, tra l'altro, l'opuscoletto pubblicato da questa R. Stazione dal titolo: *La « Prospaltella Berlesei » contro la « Diaspis pentagona »* con tavola. (Milano 1914) (**93**).

12. — La Prospaltella all'estero.

Fra gli Stati danneggiati dalla *Diaspis pentagona*, l'America del Sud è in prima linea, per danni ai Peschi, tra i quali la *Diaspis* fa strage.

La Repubblica dell' Uraguay mandò qui apposita persona nel 1912 a ritirare materiale prospaltizzato, che ebbe in abbondanza da questa Stazione. Di poi, nell'autunno 1913, venne in Italia il Ch. Ingegnere Maimò Sarrasin, allo stesso scopo e per visitare gli effetti della *Prospaltella* contro la *Diaspis.* Egli si procacciò molto materiale prospaltizzato, ottimo, che spedì nella Repubblica.

Oggi mi scrive affermando mirabili attecchimenti, anche a grandi distanze dai centri di prospaltizzazione.

Nella Repubblica Argentina moltissimi si sono interessati dell' argomento e sono stati pubblicati numerosi scritti di egregie persone, tra le quali cito il Pasi, il Borea, il Girola, il Bottero,

il Campoglietti ecc., i quali tutti riferirono quello che qui si otteneva colla *Prospaltella Berlesei.*

Questo insetto fu colà introdotto da me fin dal 1909 e ora se ne può già ritrarre moltissimo materiale.

Infatti nel 1913 quel Ministero di Agricoltura nominò una « Commission nacional para propagar la *Prospaltella Berlesei* How. », la quale distribuì già oltre ottocentomila pezzi prospaltizzati, desunti dalle culture locali e so che sta procurandosene qualche altro centinaio di migliaia dall' Italia.

I buoni effetti della *Prospaltella,* anche nella detta Repubblica, sono testimoniati da molte pubblicazioni, che si trovano anche nei periodici politici, sopratutto di Buenos Ayres.

Per le regioni d' Europa ove la *Diaspis* è diffusa ricordo la Svizzera, dove fino dal 1909 la *Prospaltella* è stata introdotta (Locarno, Losanna) e se ne hanno ormai eccellenti effetti e la Spagna, che nel corrente anno richiese a questa R. Stazione abbondante materiale prospaltizzato per iniziare anche colà la lotta naturale.

BIBLIOGRAFIA

1. — SCRITTI CITATI NELLA PRESENTE NOTA.

Le leggi contro la «Diaspis pentagona» ed i danni prodotti dalla Cocciniglia.

Prima legge 1901 contro la *Diaspis pentagona*.

(**1**) Seconda legge contro la *Diaspis*, 24 marzo 1894.

(**2**) Atti parlamentari, Legisl. XXI, 2.ª Sess., 1902-903, Disegno di Legge etc. *Provvedimenti contro la « Diaspis pentagona »*, Seduta 3 maggio 1903, p. 1.

(**3**) Atti Parlamentari, Camera dei Deputati, Tornata di lunedì 6 febbraio, 1911. Risposta scritta.

(**4**) E. QUAJAT, *Intorno alla legge del 1904 sulla « Diaspis pentagona »*. (« Agricoltura Moderna », nn. 37 e 38, 1911).

(**5**) Dott. E. CARNAROLI, *« Diaspis » e gelsicultura.*

(**6**) G. GOBBATO, *Il gelso e la lotta contro la « Diaspis pentagona »*. (« La Rivista, periodico di Vitic. Enol. ed Agraria di Conegliano », nn. 4, 5, 6, 1912).

(**7**) Dott. G. ESMENARD, *Sulla diffusione della « Prospaltella Berlesci » nel Canavese.* (« La Sentinella del Canavese », nn. 43, 44, 45, 1914).

(**8**) Prof. U. ZANONI, *La gravità della infezione diaspica in Italia.* (« Bollettino del R. Osservatorio ed Istituto Bacologico G. Pasqualis » in Vittorio, n. 9, dicembre 1910).

(**9**) Prof. SOLERI G., *Le disposizioni legislative contro la diffusione della « Diaspis »*. (Resoconto del Convegno dei Comizi Agrari Piemontesi, R. Comizio agrario del Circondario di Asti, 1908, p. 21).

(**10**) *La Riunione degli Agricoltori e Industriali sericoli del Piemonte per la lotta contro la « Diaspis pentagona »* (« L' Industria serica », 30 gennaio 1909, p. 2).

(**10bis**) NEMI, *Vittoria contro la « Diaspis »* (« Nuova Antologia », 1º marzo 1913).

(**11**) Prof. GABOTTO L., *Note ed appunti sui malanni delle nostre culture.* (R. Comizio agrario circondariale di Casale Monferrato. Relazione annuale del Gabinetto di Patol. veget., 1909, p. 16).

(**11bis**) IDEM, *Rassegna del Gabinetto di Patol. veget.* (Anno 1908-1909, Cattedra di Agric. di Casale Monferrato, 1910, p. 22).

(**12**) Prof. GAIDONI A., *In difesa dei gelsi.* (« Bullettino della Associazione Agraria Friulana », 1914).

(**13**) Prof. VAGLIASINDI G., *I decreti francesi e l' orticultura italiana.* (« Bollettino uff. della Associazione orticola, professionale italiana », n. 1, 2, 1913).

Scoperta e diffusione della « Prospaltella Berlesei » in Italia e relative istruzioni.

A. BERLESE, *Insetti nocivi agli alberi da frutto ed alla vite,* Portici, 1900.

(**14**) A. BERLESE, *Metodo di lotta razionale contro la « Cochylis ambiguella » ed altri insetti* (« Bollettino di Entomol. agraria », Padova, settembre 1901, pagina 205 (1).

(**15**) A. BERLESE, *Importanza nella economia agraria degli insetti endofagi distruttori degli insetti nocivi.* (Bollettino N. 4, Serie II della R. Scuola Sup. di Agr. in Portici, 1902).

(**16**) A. BERLESE, *Insetti nocivi* (« Italia agricola », con due tav., Piacenza, 1903).

(**17**) Dott. C. RIBAGA, *Attività del « Novius cardinalis » contro la « Icerya Purchasi » in Italia* (« Rivista di Patol. Veget. », vol. X, 1903, p. 299).

(**18**) A. BERLESE, *Notizie sulla « Diaspis pentagona ».* (« L' Agricoltura Moderna », Milano, n. 2, 11 gennaio, 1913).

19) A. BERLESE, *Per combattere la « Diaspis » del gelso. Storia della diffusione della « Prospaltella berlesei » in Italia.* (« Il Coltivatore », 20 dicembre, 1908, pag. 787).

(**20**) A. BERLESE, *La diffusione della « Prospaltella berlesei* HOV. » *in Italia.* (« Bollettino Soc. Agr. ital. », p. 1092, 15 dicembre 1909).

(**21**) A. BERLESE, La « *Diaspis pentagona* Targ. » *e gli insetti suoi nemici.* (« Italia agricola » 1910, e « Redia »).

(**22**) L. O. HOWARD, *On the parasites of « Diaspis pentagona »* (in « Redia », 1905, p. 389).

(**23**) Vedi : « Il Coltivatore », n. 23 giugno 1906, p. 722.

(**24**) R. MINISTERO DI AGRICOLTURA, « Bollettino di notizie agrarie», 16 agosto 1906.

(**25**) Vedi « Il Coltivatore », 26 aprile 1908, p. 519.

(**26**) Vedi notizia in : « Il Coltivatore », 22 maggio 1908, p. 438.

(**27**) A. BERLESE, *I progressi della « Prospaltella Berlesei »* (« Il Coltivatore », 11 luglio 1909, p. 40).

(**28**) « Il Coltivatore », 13 giugno 1909, p. 746.

(**29**) A. BERLESE, *La « Diaspis pentagona » ed il modo di combatterla* (« Bollettino Ufficiale del Ministero di Agr., Ind. e Comm. », Anno XI, Serie C, Fascicoli 7-8-9 ; luglio-settembre 1912).

(**30**) Prof. P. VOGLINO, *Relazione sui Diaspicidi, all' ill.mo sig. Presidente dell'Associazione Serica e Bacologica del Piemonte,* 4 ottobre 1914. (Con allegati a firma dei signori prof. G. Chiei, dott. Angelo Bonacini, dott. Savelli Mariano, dott. Belsani, dott. Enrico, Giovanni Lissone ; Francesco Monticelli, Luigi Tognato, dott. Luigi Ferraris.

(**31**) « Il Coltivatore », 10 dicembre 1914, p. 503.

Abolizione della Legge 1914 ed attenuazione dei decreti francesi.

(**32**) Atti parlamentari. Camera dei Deputati, n. 1430. Disegno di legge. *Provvedimenti intesi a prevenire e combattere le malattie delle piante.* Seduta del 28 maggio 1913.

(**33**) On. Ottavi E., *L' Agricoltura alla Camera.* (« Il Coltivatore » 20 giugno 1913, p. 526),

(**34**) A. Berlese, *Effetti pratici della « Prospaltella Berlesei » in Italia.* (« Il Coltivatore », 30 dicembre 1912).

(**35**) G. Gastine, *La lutte contre la « Diaspis pentagona » en Italie* (« Annales des Epiphyties », Tomo I, p. 196 e segg., 1913).

(**36**) Prof. Bouvier, (« Revue Scientifique », 29 novembre 1913, p. 677) ed anche : A. Berlese, *La « Prospaltella » giudicata in Francia.* (« Il Coltivatore », 30 dicembre 1913, p. 559).

Giudizi delle Autorità agrarie e del Pubblico sugli effetti della « Prospaltella Berlesei ».

(**37**) Paini C., *La recente sessione del Consiglio per gli interessi serici.* (« Bullettino dell' Agricoltura Milanese », Milano, 20 novembre 1914).

(**38**) O. Orsi, *La « Diaspis » del gelso è vinta.* (« L'Agricoltore », organo del Consorzio agrario di Trento, anno XXXX, 1 novembre 1911).

(**39**) Consiglio provinciale d'agricoltura di Trento, *Relazione sull'andamento dell' Istituto Bacologico durante l' anno 1912.* (Dall' « Almanacco agrario del Com. Prov. d'Agr. di Trento del 1913 », p. 66).

(**40**) Prof. Bolle, *Die Mulbeerbaumschildlaus* (« *Diaspis pentagona* ») *und die Mittel zu ihrer Bekämpfung.* Mit. 20 Abbidd., 1913.

(**41**) Prof. Bolle G., *L' allevamento razionale del Baco da seta e la coltura del gelso* (Gorizia 1914).

(**42**) Prof. O. Orsi, *Relazione sulla diffusione della Cocciniglia bianca del gelso «Diaspis pentagona» e sui metodi adottati per combatterla.* (« Bollettino della Sezione di Trento del Consiglio provinciale d' Agricoltura pel Tirolo, dei Consorzi agr. dist. e dell' Istituto agr. prov. di S. Michele », 15 settembre, 1913, pagina 236).

(**43**) Prof. O. Orsi, *La « Diaspis pentagona » del gelso e il suo distruttore « Prospaltella Berlesei ».* (Ibidem 10 marzo 1914).

(**44**) Prof. O. Orsi, *Gelsicoltori !* (Ibidem, 15 aprile 1914, p. 94).

(**45**) A. Beltrami, *Il lavoro della « Prospaltella Berlesei ».* (« L'Alto Adige », 30-31 marzo 1913).

(**46**) Prof. Forti C., *Relazione sul concorso antidiaspico indetto dalla Associazione italiana Confezionatori Seme Bachi di Milano,* 1914.

(**47**) P. Moroni, *La malattia dei gelsi.* (« L'Agricoltura Toscana », Firenze 13 marzo 1914, p. 149).

(**48**) C. Paini, *Correndo l'Italia. Impressioni di Bachicultura.* (« Bullettino dell' Agricoltura », 3 luglio 1914).

(**49**) Prof. Marchettano, *Per la storia della « Prospaltella ».* (« Il Coltivatore », 30 ottobre 1913).

(**50**) Prof. Panizzi, *La « Prospaltella » giudicata in Friuli.* (« Il Coltivatore », 10 febbraio 1914, p. 111).

(**51**) Prof. Panizzi, *La « Prospaltella » nei distretti di Palmanova e Codroipo.* (« Giornale di Udine », n. 47, 17, aprile 1913).

(**52**) *Zeta* (dott. A. Gaidoni, della Cattedra ambulante di Agricoltura di Udine), *Inno funebre alla « Diaspis ».* (« Giornale di Udine », 29 marzo 1914).

(**53**) Prof. R. Sacchi, Direttore della Cattedra ambulante di Agricoltura di Treviso, *Istruzioni per la diffusione della « Prospaltella Berlesei » nel marzo 1913.*

(**54**) Prof. Sacchi R., *Contro la « Diaspis ».* (La « Gazzetta del Contadino », 16 novembre 1913).

(**55**) *Ad Antonio Berlese. La gelsicultura salvata dalla « Diaspis ».* (La « Gazzetta del Contadino », organo della Associazione Agraria Trevisana e dell' Istituto Agrario Provinciale di Treviso, 19 aprile 1914).

(**56**) Fabris U., *Avvertenze pratiche a proposito di « Diaspis » e di « Prospaltella ».* (Il « Coltivatore », 10 Marzo 1914, p, 206).

(**57**) Ditta Cav. P. Motta, *I benefizi della « Prospaltella Berlesei »* (« Bollettino di Sericultura », 7 Febbraio 1914).

(**58**) Fabris U., *Per onorare il Prof. Berlese.* (« La Gazzetta del Contadino », 1 Febbraio 1914).

(**59**) Prof. Jelmoni E., *La « Prospaltella » ostacolata dall'ignoranza.* (« Il Coltivatore », 20 Marzo 1914, p. 234).

(**60**) Ordine del Giorno votato nella riunione dei Bacologi di Vittorio e Conegliano, nell'Adunanza del 12 Ottobre 1914 (Vittorio).

(**61**) Quargnali G., *« Prospaltella »,... unica salvezza dei nostri Gelsi.* (« Il Coltivatore », 20 Gennaio 1914, p. 46).

(**62**) Prof. Di Gaddo, *A proposito di « Prospaltella ».* (« La Gazzetta del Contadino », 9 Marzo 1913).

(**63**) Prof. A. Carnaroli, *«Diaspis » e « Prospaltella ». Appunti pratici.* (Cattedra ambul. di agr. di Montebelluna e Valdobbiadene, 1914).

(**64**) Prof. Trentin G., *Ancora sulla « Prospaltella ».* (« La Voce dei Campi e dei Mercati », 11 Aprile 1914).

(**65**) Comizio Agrario Cooperativo di Camposampiero. *Una simpatica manifestazione di solidarietà agraria.* (« La Voce dei Campi e dei Mercati », Organo delle Istituzioni agrarie della Provincia e della Camera di Commercio ed Industrie di Padova, 28 Novembre 1914).

(**66**) Comizio Agrario di Este. *Festa Agraria del 6 Aprile 1913.* Este 1913.

(**67**) Commissione Provinciale Pellagrologica e Cattedra Ambulante di Agricoltura. *Calendario.* Venezia 1914.

(**68**) Ruvoletto Albano G., *Le Vittorie della « Prospaltella »*. (« La Venezia agricola », Organo della Cattedra ambul. di Agr. di Venezia, 22 Febbraio 1914).

(**69**) Dott. Chemin-Palma F., *La « Prospaltella » nel Bassanese.* (« Il Coltivatore », 28 Febbraio 1914, p. 174).

(**70**) Prof. Soresi, *In tema di « Diaspis pentagona »*. « Bollettino dell'Agricoltura », 3 Novembre 1911).

(**71**) Prof. Del Bo C., *L'esperienza di Vanzago conferma la bontà della « Prospaltella »*. (« Bollett. Agr. Mil. », 11 Aprile 1913).

(**72**) *La « Diaspis pentagona »*. (« Bollettino di Sericultura », 18 Novembre 1911, p. 448).

(**73**) Prof. Del Bo C., *A Vanzago non c' è « Diaspis »*. (« Boll. Agr. Mil. », 19 Dicembre 1913).

(**74**) Prof. Fornaci C., *La diffusione della « Prospaltella Berlesei » nel Gallaratese.* (« Bollett. Agr. Mil. », 20 Marzo 1914).

(**75**) *Alla Scuola professionale di Lonato,* (« La Provincia di Brescia » 29 novembre 1912).

(**76**) (« Bollettino dell' Agricoltura Milanese », 15 agosto 1913).

(**77**) c. d. b., *La « Prospaltella » nell' Alto Milanese.* (« Bullettino Agricolo Milanese », 27 marzo 1914, p. 2).

(**78**) Prof. Ferrari E., *Ancora sulla diffusione della « Prospaltella » in provincia di Milano.* (« Bullettino dell' Agricoltura Milanese », 3 aprile 1914).

(**79**) Prof. Pizzarelli A., *La « Diaspis » del Gelso è vinta.* (« La Lomellina agricola », 1 dicembre 1914, p. 243).

(**80**) Cattedra Ambulante di Agricoltura di Crema, *La « Diaspis » è vinta.* (« Il Paese », 5 dicembre 1914 e « Il Po », 14 dicembre 1914).

(**81**) Società Agraria di Lombardia, *Istruzioni per distruggere la « Diaspis pentagona » dei gelsi per mezzo della « Prospaltella Berlesei »*, (1914).

(**82**) Idem, *Istruzioni per liberare i gelsi per mezzo della « Prospaltella Berlesei »*, (1914).

(**83**) Idem, *Avviso per liberare i gelsi dalla « malattia »*.

(**84**) *La « Prospaltella Berlesei » nell' Italia settentrionale.* (« L' Agricoltura Moderna », 16-31 marzo 1914, p. 84).

(**85**) Proff. Voglino P., Gabotto L., Ferraris L., Dalla Beffa G., *L' attecchimento e la diffusione della « Prospaltella Berlesei* How. » *in Piemonte alla fine del 1913 e benefici arrecati alla Gelsicultura nella lotta contro la « Diaspis pentagona »*, Torino 1914.

(**86**) Dott. Savelli M., *« Diaspis » e « Prospaltella» » in Piemonte.* (« L' Economia rurale », 25 novembre 1914, p. 505).

(**87**) Prof. Voglino E., *La « Prospaltella » a Valenza.* (« Il Coltivatore », 20 gennaio 1913, p. 45 e 46).

(**88**) Prof. L. Gabotto, *La diffusione e gli effetti della « Prospaltella Berlesei »*. (« L' Agricoltura Monferrina », 1 aprile 1914).

(**89**) Gregoris A., Amministrazione Conti Rota Codroipo. *Contro la « Diaspis pentagona »*. (« Corriere del Friuli », 4 luglio 1914 ; « La Patria del Friuli », 4 luglio 1914).

(**90**) Berlese A., *Come progredisce la « Prospaltella Berlesei » in Italia.* (« Redia », vol. VIII, fasc. 2, 1911, p. 436).

(**91**) Berlese A., *Stato attuale della lotta contro la « Diaspis pentagona » in Italia.* (Istituto Internazionale d'Agricoltura. « Bollettino mensile di Informazioni agricole e patol. veget. », anno IV, n. 5, maggio 1913).

(**92**) Berlese A., *« Diaspis pentagona » e « Prospaltella Berlesei » nel Veneto alla fine del 1913.* (« Redia » vol. IX, fasc. 2, 1914, p. 235).

(**93**) R. Stazione di Entomologia di Firenze, *La « Prospaltella Berlesei » contro la « Diaspis pentagona ».* Milano, 1914.

(**94**) Sindaco di Torino, *Avviso per offrire pezzi prospaltizzati* (1914).

(**95**) I. R. Ministero di Agricoltura Austro-Ungarico, *Tavola murale della « Prospaltella Berlesei », con istruzioni,* (1913).

(**96**) *In tema di « Prospaltella ».* (« L'Agricoltore Veneto », Vicenza, 15 aprile 1914).

(**97**) *Gita d'istruzione degli allievi agrimensori.* (Provincia di Padova, 13-14 luglio 1914).

(**98**) Sindaco di Conegliano, *Avviso (per impedire il commercio di piante infette da « Diaspis »).*

(**99**) R. Stazione di Entomologia agraria, *Tavola murale della « Diaspis pentagona », con istruzioni.*

(**100**) Idem, *Tavole ed incisioni relative alla « Diaspis » ed alla « Prospaltella ».*

2. — ALTRI LAVORI SULLA " DIASPIS ,, E SULLA " PROSPALTELLA ,, NON CITATI NELLA PRESENTE NOTA.

1908-1914.

1908.

Berlese A. — *La « Prospaltella Berlesei* How. » *endofago della « Diaspis pentagona ».* (« Bullettino dell' Agricoltura », Milano, 14-28 maggio 1909, N. 22).

Cecconi G. — *Il « Chilocorus bipustulatus* L. » *predatore della cocciniglia del gelso in Italia.* (Estratto dal « Boll. d. Società degli Agricoltori Italiani », A. XIV, N. 17; 15 settembre 1909, Roma, 1909).

— *Contro la « Diaspis ».* (« Bull. del Comizio Agrario di Casale Monferrato », A. XV, N. 10, ottobre 1909, Casale Monferrato).

— *In difesa dei gelsi contro la « Diaspis ».* (« Boll. della Cattedra Ambulante di Agric. prov. di Novara », A. XIII, N. 17, p. 258-259, Novara, 1909).

Franceschini F. — *Sui provvedimenti contro la « Diaspis pentagona »* (Targ. Tozz.). Relazione all' VIII Congresso Intern. di Agric. in Vienna, 1907, Sez. VII, Milano, 1908.

1909.

FROSINI G. — *Nuove speranze per la lotta contro la « Diaspis »*. (« Il Lavoro Bergamasco », Bergamo, 4 marzo 1909, N. 5).

— *La diffusione della « Prospaltella Berlesei* How. », (« Il Lavoro Bergamasco », Bergamo, 22 marzo 1909, N. 6).

GORINI F. — *Contro la « Diaspide pentagona » del gelso*. (« La Famiglia Agricola », A. XIII, N. 21, p. 161, Brescia, 1909).

— *Un nuovo mezzo di lotta contro la « Diaspis pentagona »*. (« Boll. Agrario », A. II, N. 24, pp. 70-71-72, Novara 1909).

LEONARDI G. — *Altre notizie intorno alla « Diaspis pentagona* Targ. » *ed al modo di combatterla*. Portici, prem. Stab. Tip. E. Della Torre, 1908.

M. G. — *I nuovi mezzi di lotta contro la « Diaspis » del gelso*. (« Corriere della Sera », Milano, 9 maggio 1909, N. 127).

MARTELLI G. — *Tentativi per combattere la « Diaspis pentagona » o cocciniglia del gelso coi parassiti naturali che la distruggono*. Comunicazione letta al Congresso Agrario Meridionale nella seduta pom. del 10 giugno 1909. « Atti Congresso Meridionale ».

RIBAGA C. — *La « Prospaltella Berlesei* How. » *parassita della « Diaspis pentagona* Targ. », R. Staz. Entom. Agraria, Firenze, marzo 1909.

— *La « Prospaltella Berlesei* How. » *parassita della « Diaspis pentagona* Targ. ». (« Boll. Comizio Agrario di Mondovì », A. XLIII, n. 34, p. 71-79, Mondovì, 1909).

SOLERI G. — *La « Prospaltella Berlesei » parassita endofago della « Diaspis pentagona »*. (Suppl. al « Boll. del Comizio Agrario di Cuneo », N. 4, A. 1909).

R. STAZIONE DI ENTOMOLOGIA AGRARIA DI FIRENZE. — *La « Prospaltella Berlesei* How. » *contro la « Diaspis pentagona* Targ. », Firenze, 4 marzo 1909.

ZANONI U. — *La grave reinvasione della « Diaspis pentagona »*. (« Bullettino dell' Agricoltura », Milano, 24 luglio 1908, N. 30).

Z. C. — *Il parassita endofago della « Diaspis » del gelso*. (« L' Agricoltura subalpina », Vol. XI, N. 11, p. 160-172, Cuneo, 1909).

1910.

BERLESE A. — *La cocciniglia del gelso e il suo distruttore*. (« L' Agricoltura Senese », A. XLVII, N. 21, Siena 1910).

— *La distruzione della « Diaspis » del gelso : la « Prospaltella Berlesei* How. ». (« L'Alba agricola », A. VIII, N. 167, p. 1665-1666-67-68, Pavia 1910).

RIBAGA C. — *La lotta contro la « Diaspis pentagona » dei gelsi*. (« L'Alto Adige », Trento, 5-6 dicembre 1910).

ZAPPAROLI T. V. — *La lotta contro la « Diaspis pentagona » con i propri parassiti naturali*. (« Rivista Agraria », Anno X, N. 8, p. 124-128, Rovigo, 1910).

1911.

BERLESE A. — *Circolare sull'attecchimento della « Prospaltella » e istruzioni relative*, Firenze, novembre 1911.

CHEMIN PALMA F. — *Un'ora con Antonio Berlese.* (« L' Agricoltura Vicentina », 15 novembre 1911).

FOSSATI M. e C. — *La « Diaspis pentagona », parassita del gelso. Cenni, osservazioni, rimedi.* Casale, Stab. Tip. Ditta C. Cassone 1911.

FROSINI G. — *Istruzioni per diffondere la « Prospaltella Berlesei » contro la « Diaspis pentagona »*, Cattedra Amb. Agric., Bergamo, marzo 1911.

PAOLI G. — *Intorno alla cocciniglia del gelso e al suo parassita.* (Estratto dal « Bull. della R. Società Toscana di Orticultura », A. XXXVI, Firenze 1911).

VOGLINO E. — *La « Prospaltella Berlesei* How. ». (« L' Agricoltura Alessandrina », Alessandria 13 febbraio 1911, n. 3).

1912.

BOLLE G. — *La gelsicoltura nel Giappone. La « Prospaltella » ha una efficacia reale contro la « Diaspis »*. (« Giornale di Agricoltura della Domenica », Piacenza, 24 marzo 1912).

BERLESE A. — *La « Prospaltella Berlesei* How. ». (« La Gazzetta del Contadino », Treviso, 21 gennaio 1912, N. 3).

— *Sul divieto d' importazione delle nostre piante in Francia.* (« Il Lavoro », Genova, 15 aprile 1912).

— *La « Diaspis pentagona » et son ennemi la « Prospaltella Berlesei »*. (« La Petite Revue », 18° Annèe, N. 413, p. 43, Antibes 1912).

— *La « Diaspis pentagona » et ses parasites.* (Ibidem, N. 414, p. 49-50 ; 415, p. 63-64 ; 418, p. 99-100 ; 419, p. 111-113. Antibes 1912).

CANESTRINI A. — *La lotta naturale nel Trentino.* Recensione. (Estratto dagli « Atti dell' i. r. Accademia di Sc. Lett. Arti degli Agiati in Rovereto », Serie III, Vol. XVIII, fasc. II, 1912, Rovereto, Tip. U. Grandi, 1912).

POLLACCI E. — *Cura dei gelsi attaccati dalla « Diaspis »*. (« L' Agricoltura Picena », A, XIII, N. 2-3, Ascoli Piceno, 1912, p. 17).

— *Di due metodi teorico-pratici semplici, economici ed atti a liberare l'Agricoltura dalla « Diaspis pentagona » e da altri insetti.* Adunanza 28 marzo 1912. R. Ist. Lomb. S. L. A. Milano 1912.

La nostra alleata... (« L' Agricoltore Monregalese », 28 febbraio 1912).

G. P. — *E la « Prospaltella ? »*. (« L' Amico del Contadino », Udine, 23 marzo 1912).

Contro la « Diaspis » del gelso.... (« La Gazzetta del Contadino », Treviso, 7 gennaio 1912, N. 1).

La « Prospaltella » in Friuli. (*Intervista col prof. Berlese*). (« La Patria del Friuli », 5 ottobre 1912).

Contro la « Diaspis ». (« La Gazzetta del Contadino », 29 dicembre 1912).

La « Diaspis pentagona » : sa destruccion en Italia. (« La Ragione », Montevideo, luglio 1912).

La « Diaspis pentagona ». Come la si combatte in Italia. (« La Patria degli Italiani », Buenos Aires, agosto 1912).

1913.

BARBERO C. — *Per la lotta contro la « Diaspis ».* (« Antologia Agraria », A. III, N. 2, p. 39-41, Asti 1913).

BERLESE A. — *Stato attuale della lotta contro la « Diaspis pentagona » in Italia.* Traduzione in Russo di G. Bergamasco, (« Boll. mensile di informazioni agrarie e di patologia vegetale », Roma, maggio 1913).

BIDOLI P. e F.LLO. — *La distruzione della « Diaspis pentagona » con la « Prospaltella Berlesei »,* Conegliano, 1 marzo 1913.

FROSINI G. — *La lotta contro la « Diaspis » del gelso e la diffusione della « Prospaltella Berlesei ».* Cattedra Ambulante di Agricoltura di Bergamo, 1 marzo 1913.

DI GADDO T. — *La « Diaspis pentagona » ed i mezzi per combatterla.* (Tavola illustrativa pubb. dalla Cattedra Ambulante di Agricoltura di Oderzo Motta, 1913).

LOUCHEUX — *La cochenille blanche du mûrier.* (« *Diaspis pentagona* ») (« Cosmos », 62ª Année Nouvelle, Sér. N. 1466, Fev. 1913, Paris p. 242-247).

MALENOTTI E. — *La « Prospaltella » a Cuneo.* (« Corriere subalpino », 10 aprile 1913 e « La rassegna economica della provincia di Cuneo » 10 aprile 1913).

MARSON D. — *Contro la « Diaspis ». Gli insetti predatori.* (« La Gazzetta del Contadino », 2 marzo 1913).

MOZZI M. — *« Diaspis pentagona ».* (« L'Adriatico di Venezia », N. 258 del 18 Settembre 1913).

PAUL. — *Per combattere l' infezione della « Diaspis pentagona » mediante la diffusione della « Prospaltella berlesei. »* (« La Dalmazia agricola », A. VII, N. 5, p. 51-52, Zara, 1913).

PERUZZO PABLO. — *La « Diaspis pentagona » y su destruccion par la « Prospaltella berlesei ».* (« Diario del Plata », 29 agosto 1913).

PICCHIO G. — *La « Diaspis » e la gelsicultura.* (« La Gazzetta d' Acqui », 1-2 marzo 1913).

Diaspis Prospaltella e diaspicidi. (« L' Amico del Contadino », 3 maggio 1913).

Zootecnica.... futurista. (« Il Giornale d' Italia », 26 gennaio 1913).

I piccoli alleati dell' uomo. (« L' Avvenire », Casale, 4 febbraio 1913).

1914.

BERLESE A. — *Diaspis e Prospaltella.* (« La Gazzetta del Contadino », 18 gennaio 1914).

— *La « Diaspis pentagona » e la « Prospaltella Berlesei ».* (« La Patria degli Italiani », Buenos Aires, 11 maggio 1914).

BERLESE A. — *La « Diaspis pentagona » e la « Prospaltella Berlesei ». Il prodigioso esempio dell'Italia.* (« La Patria degli Italiani », Buenos Aires, 11 maggio 1914).

BOLLE G. — « *Diaspide pentagona* Targ. » e « *Prospaltella Berlesei* How. » *nel Veneto alla fine del 1913.* (« L' Agricoltura Moderna », A. XX, N. 7, p. 108-109, Milano 1914).

BORCA D. — « *Diaspis pentagona* Targ. » e « *Prospaltella Berlesei* ». *La fine degli specifici e delle ricette.* (« La Patria degli Italiani », Buenos Aires, 13 giugno 1914).

CAMPOLIETI R. — *Contro la « Diaspis pentagona ». La « Prospaltella Berlesei » nell'Argentina.* (« La Patria degli Italiani », Buenos Aires, 12 maggio 1914).

DE NARDI L. — *Difesa dalla « Diaspis » ed istruzioni per la semina della « Prospaltella »*, Colle Umberto, 5 marzo 1914.

GABOTTO L. — *Relazione sintetica 1911-1912, 1912-1913.* Laboratorio fitopatologico della Cattedra d' Agricoltura, Casale Monferrato, 1914.

LANZI E. — *Diaspis e Prospaltella.* (« Corriere del Villaggio », 8, 15 febbraio 1914).

LEONARDI G. — *Notizie relative al problema inerente l' esportazione dei fiori recisi e da profumeria in Francia.* (« Bull. Ufficiale della Associazione orticola professionale italiana », San Remo, marzo 1914).

MALENOTTI E. — *La « Diaspis » e il freddo,* (« La Gazzetta del Contadino », 7 febbraio 1914).

MARCHESE G. — *Nuovi risultati della « Prospaltella » contro la « Diaspis » dei gelsi.* (« Corriere della Sera », 8 gennaio 1914).

TRINCI C. — *La lotta contro la « Diaspis pentagona ».* (« La Venezia Agricola », 15 febbraio 1914).

VEDOVI E. — *Questioni di attualità : lotta contro la « Diaspis pentagona ».* (« La Voce dei campi e dei Mercati », Padova, 14 febbraio 1914).

ZUBLENA P. — *Combattiamo la « Diaspis ».* (« L' Agricoltura », A. XLVIII, fasc. 7, p. 115-116, Biella 1914).

Diaspis pentagona e Prospaltella Berlesei. (« Guida Agricola », Buenos Aires, 1914).

La Diaspis pentagona e la Prospaltella Berlesei : storia interessante. (« La Patria degli Italiani », Buenos Aires, 1 febbraio, 1914).

La « Diaspis pentagona ». Nuevo metodo de destruccion. (« La Nacion », Buenos Aires, 31 Enero de 1914).

Contro la « Diaspis » ed altri parassiti delle piante. (« Il Villaggio », 7 marzo 1914).

Gli estratti di questa Memoria furono pubblicati il 22 Dicembre 1914.

Prof. MARIO BEZZI
Via Pio Quinto 3 - Torino

Ditteri raccolti nella Somalia italiana meridionale

Sono lieto di poter pubblicare questa breve nota intorno ai Ditteri raccolti dalla missione Stefanini-Paoli nel 1913, e ringrazio di aver voluto affidarne a me lo studio.

Non si tratta invero di gran cosa, poichè il materiale consta solo di un' ottantina di esemplari riferibili a 22 specie. Ma parecchie fra queste sono notevoli, mentre per di più due si reputano interamente nuove per la scienza; quasi tutte poi appartengono a forme ematofaghe od altrimenti interessanti l' economia umana, e si possono quindi ritenere di importanza universalmente riconosciuta.

L' intera collezione assume poi un singolare valore dal punto di vista biogeografico, perchè quasi nulla si conosce della ditterofauna di quella parte d' Africa, da cui proviene. Quasi nessun dato se ne trova infatti nelle opere generali, e pochissimi sono i lavori particolari che ad essa si riferiscono.

Appena un po' più abbondanti sono le notizie concernenti le limitrofe regioni dell' Abissinia meridionale, dell' Africa orientale inglese, dell' Uganda e dell' Africa orientale tedesca. Se vogliamo passare sotto silenzio le ormai antiche raccolte del Dott. O. Kersten nella spedizione del Von der Decken illustrate dal Gerstaecker (1873), o quelle del Tenente Dott. C. W. Schmidt studiate dal Karsch (1887), o quelle del Dott. F. Stuhlmann elencate dal Von Röder (1893); se crediamo di rammentare solo di sfuggita gli scarsi reperti della spedizione inglese del Ruvenzori riferiti dal-

l'Austen (1909), e i non pochi Culicidi dell'Uganda messi insieme dal sig. Fraser e dal Dott. Baker e resi noti dal Theobald (1911), e le numerose forme ematofaghe con tanta sagacia ricercate e commentate dall'instancabile signor S. A. Neave (1912); troviamo però una larga messe di scoperte e di novità nelle collezioni del signor M. De Rothschild recate parzialmente in luce dal Becker (1909), od in quelle assai più ricche del Prof. Sjöstedt diligentemente vagliate dallo Speiser (1907-1910), od in quelle ancor più numerose riunite dai signori Alluaud e Jeannel nel loro viaggio del 1911-12 e che sono attualmente in via di pubblicazione.

È ad ogni modo opportuno riportare qui il piccolo elenco dei lavori fino ad ora pubblicati sui Ditteri della Somalia, comprendendovi anche le adiacenti isole di Abd-el-Kuri e di Sokotra.

1. TASCHENBERG O., *Beiträge zur Fauna der Insel Sokotra.* « Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. », LVI, 1883, p. 157-185. — Dà 3 sole specie.

2. BEZZI M., *Di alcuni Ditteri raccolti nel paese dei Somali dall'ingegnere L. Bricchetti Robecchi.* « Ann. d. Mus. civ. di Genova » (2) XII, 1892, p. 181-196. — Comprende 17 specie.

3. CORTI E., *Esplorazione del Giuba e dei suoi affluenti compiuta dal Cap. V. Bottego durante gli anni 1892-1893, ecc.* VIII. Ditteri. « Ann. d. Mus. civ. di Genova », (2) XV, 1895, p. 129-148. — Enumera 21 specie.

4. JOHNSON CH. W., *Diptera collected by Doct. A. Donaldson Smith in Somaliland, Eastern Africa.* « Proc. of the Acad. of N. S. of Philadelphia », 1898, p. 157-164. — Ricorda 35 specie.

5. HOUGH G. DE N., *The Muscidae collected by Doct. A. Donaldson Smith in Somaliland.* « Proc. of the Acad. of N. S. of Philadelphia », 1898, p. 165-187. — Sono 14 specie.

6. AUSTEN E. E, *Diptera*, in PEEL ecc.: *On a Collection of Insects and Arachnids made in 1895 and 1897, by Mr. C. V. A. Peel, F. Z. S., in Somaliland, with Descriptions of new species.* « Proc. of the Zoolog. Soc. of London », 1900, p. 7-10. — Vi si trovano 3 specie.

7. FORBES O., *The Natural History of Sokotra and Abd el Kuri.* Liverpool, 1903. — I ditteri sono esaminati da Ricardo e da Theobald, si trovano a p. 359-376, e contano 29 specie determinate su 62 raccolte.

8. AUSTEN E. E., *Illustrations of African Blood-sucking Flies other than Mosquitoes and Tsetse-flies.* London, 1909. — A p. 210-211 si trovano elencate 22 specie della Somalia.

9. SURCOUF J. M. R., *Étude monographique des Tabanides d'Afrique (Groupe des* Tabanus). Paris, 1909. — A p. 237-238 vi è l'enumerazione di 25 specie della Somalia e zone adiacenti.

10. BECKER TH., *Dipteren aus Süd-Arabien und von der Insel Sokotra.* « Denk-

schr. d. math.-nat. Klasse d. K. Akad. d. Wiss. », LXXI, 1910, p. 131-160. — Vi sono 57 specie.

11. Bezzi M., *Ditteri raccolti da S. A. R. la Duchessa d'Aosta nella regione dei grandi laghi dell' Africa equatoriale.* « Ann. d. Mus. Zool. d. R. Univ. di Napoli », IV. n. 14, 1914, 7 pagg. — Riporta 23 specie, di cui 3 raccolte lungo il Giuba.

***

Il materiale illustrato nella presente nota si conserva nelle collezioni della R. Stazione di Entomologia agraria in Firenze, dove dunque si trovano anche i tipi delle due specie nuove.

***

1. **Pangonia Magrettii** Bezzi 1901.

Cinque esemplari di sesso femminile raccolti a El Ualac ai 3 di novembre.

La specie è nota dell'Eritrea, del Sudan e dell'Africa orientale inglese; essa pare ben diversa dalla descrizione originale della *P. Rüppellii* dello Jännicke, ma sembra identica a quella figurata con tal nome in Austen, Illustr. afric. blood sucking Flies, tav. V, fig. 34.

Secondo le notizie fornitemi dal Dott. Paoli, la missione ebbe ad incontrare questa specie soltanto il 3 novembre, un' ora circa a Sud di El Ualac, e gl'individui numerosissimi aggredivano gli uomini bianchi e neri, e tormentavano terribilmente i muli e i cammelli; l' assalto di questi veri sciami durò per poco più di un' ora di marcia della carovana, dopo la quale la *P. Magrettii* non fu più veduta; ciò farebbe supporre la specie piuttosto rara e molto localizzata.

2. **Melissomorpha oestroides** (Karsch) 1887.

Silvius oestroides Karsch, « Berl. entom. Zeitschr. », XXXI, p. 371, n. 10, tav. IV, fig. 1.

Una femmina in cattivo stato, presa il 22 giugno a El Sai sulla costa, presso Giumbo.

Si tratta di uno stranissimo insetto, che corrisponde bene alla descrizione ed alla figura che il Karsch diede della sua unica femmina di Usambara, mutilata nelle antenne. Queste sono per fortuna intatte nel presente esemplare, e sul terzo articolo si possono contare 8 anellature; perciò la posizione dell'enigmatica specie è presso il gruppo *Pangonia*. Per gli organi boccali atrofizzati, per la forma del capo e pel decorso delle nervature alari, essa par degna di costituire un genere a sè; tuttavia parmi possa provvisoriamente collocarsi nel genere *Melissomorpha*, che la signorina Ricardo ha recentemente formato (« Proc. of the Zool. Soc. of London », 1906, I, p. 97) per un tabanide dell' India. L' autrice dichiara che il suo insetto presenta grande somiglianza con una ape; quello ora in esame ha le tibie semplici, non cigliate, ed offre molto più l' aspetto di un estride, come già ebbe a rilevare il Karsch. Pare si tratti in ogni modo di insetti rarissimi, poichè anche la sig.na Ricardo ebbe a sua disposizione un' unica femmina; verranno forse più facilmente rinvenuti quando ne sarà conosciuta la biologia, che tutto lascia credere debba essere assai interessante.

Riferisco quì alcuni caratteri, a completamento di quelli sommariamente indicati dal Karsch.

Per quanto riguarda il colore posso aggiungere quasi nulla, stante il cattivo stato di conservazione; il capo è interamente testaceo, ma pare coperto da un fitto tomento cenerino; le antenne hanno i due articoli basali di color giallo, mentre il terzo è nero; i palpi e la proboscide sono gialli; il torace e lo scudetto paiono del medesimo colore del capo, il dorso presenta però delle striscie nere longitudinali; l' addome è ornato di larghe fascie brune nella base dei segmenti, e solo i due ultimi fra questi sono interamente gialli; il ventre è di un giallo uniforme, come pure i piedi; le ali sono lattescenti, immacolate, colle nervature gialle.

Corpo di forma stretta ed allungata, coll'addome depresso. Capo discoidale, visto di fronte quasi più largo che alto; fronte larghissima, convessa, più larga di un occhio; ocelli grandi, ravvicinati; faccia assai larga, ma breve, alquanto incavata sotto le antenne; peristoma largo e rigonfio, prolungato posteriormente in un rilievo postoculare attenuato verso l' alto; occhi in proporzione

piccoli, nudi, a profilo semicircolare, coll' orlo tutto sporgente all' intorno; antenne inserite un po' sotto la metà del capo (in profilo), brevi e diritte, coi primi due articoli semplici ed accorciati, il secondo ancor più corto del primo, e col terzo articolo lungo il doppio dei due primi assieme, conico, semplice, provvisto di 7 solchi determinanti 8 divisioni e collo stilo terminale pari in lunghezza alle ultime 4. Apertura boccale pressochè chiusa, conformata come in *Rhinoestrus*; palpi assai brevi, coll' ultimo articolo sferoidale; proboscide rigida ma poco appuntita, lunga il doppio dei palpi. Piedi piuttosto deboli, con tutte le tibie cilindriche e non cigliate; speroni delle tibie posteriori molto sviluppati, in contrasto col gen. *Pronopes*, che ha inoltre gli occhi irti; unghiette sottili e ricurve, lunghe il doppio dei pulvilli. Decorso delle nervature alari come nella figura del Karsch.

3. **Chrysozona albihirta** (Karsch) 1887.

Haematopota albihirta Karsch, « Berl. ent. Zeitschr. », XXXI, p. 371, n. 8.

Quattro esemplari di sesso femminile raccolti sui muli nelle boscaglie di Mogadiscio, il 28 di maggio.

Questa specie, nota di Usambara e della Somalia, differisce da *mactans* e da *coronata* per le dimensioni minori e per la mancanza della macchietta nera rotonda mediana frontale.

4. **Tabanus africanus** Gray, 1832.

Austen, *Illustr. afric. blood sucking Flies*, tav. VI, fig. 42.
Surcouf, *Tabanides d'Afrique*, p. 25.

Sei esemplari, presi tutti lungo il Giuba, a Duchìa e a Revai, il primo luglio, ed a Hàcacca il 2 successivo.

Questa magnifica specie, che fu spesso confusa coll'occidentale *latipes* Macq., è largamente distribuita per l'Africa meridionale e centrale, ma non era ancora stata ricordata della Somalia.

5. **Tabanus sericeiventris** Loew, 1858.

SURCOUF, *Tabanides d'Afrique*, p. 117.

Si contano ben 9 femmine prese lungo il Giuba dal 26 al 27 giugno nelle seguenti località: Cansuma, Margherita, Uagadi, Nassib-bunda, Ngomeni e Gelib.

Anche questa specie è nuova per la Somalia, essendo nota finora solo della Caffreria e del Transvaal.

Forse non si tratta che di una varietà del comune *taeniola,* distinta per la statura più robusta, per l'addome fornito di spiccati riflessi sericei, e per le ali fortemente infoscate lungo le nervature.

Il Prof. Paoli mi informa che, mentre la missione risaliva col battello fluviale il corso del Giuba, nei giorni 25, 26 e 27 giugno, e cioè nel tratto da Margherita a Gelib, sul battello si vedevano volare frequentissimi gl' individui di questa specie, i quali tormentavano anche gl' indigeni e i muli che erano sul battello; mentre nei giorni 1 e 2 luglio, cioè nel tratto fra Dùgiuma e Hacacca, accorrevano invece numerosi i *Tabanus africanus*; dopo il 3 luglio a Nord di Hacacca e in tutto il restante viaggio non si notarono più nè l' una nè l' altra specie.

6. **Exoprosopa atrinasis** Speiser, 1910.

Una femmina nelle boscaglie di Mogadiscio il 28 maggio. Nota finora solo della zona delle colture sul Kilimandjaro.

7. **Hoplistomerus erythropus** n. sp. ♀.

Una femmina trovata a Mogadiscio nel mese di maggio.

Si tratta di una specie affine a *zeliminus* Speiser del Kilimandjaro, ma ancor più piccola e distinta per avere le antenne ed i piedi interamente rossi. Tale carattere non si riscontra presso

alcuna specie del genere, tranne il *leucocomus* Wulp di Aden; ma quest' ultimo, non avendo vere spine ai femori posteriori, rimane dubbio se possa propriamente ascriversi al gen. *Hoplistomerus*.

L' *H. nigrescens* Ricardo di Sokotra è assai diverso.

Niger, aureo-tomentosus, antennis palpis pedibusque rufo-luteis segmentorum abdominalium margine postico late luteo, alis ex griseo hyalinis macula media parva praeapicali maxima cellulisque posterioribus omnibus fuscescentibus.

Long. corp. mm. 10,5.

Il colore fondamentale del capo è nero, ma esso è coperto di fitto tomento cenerino sull' occipite, volgente al giallognolo sulla fronte e sulla faccia; tutti i suoi peli sono senza alcuna eccezione di color chiaro, quelli del mento e della parte inferiore dell' occipite candidi, quelli della parte superiore dell' occipite e della fronte giallognoli; la faccia presenta sui due lati una stretta fascia di peli bianchi, mentre i peli della parte mediana ed il mistace sono tutti di color giallo dorato; la proboscide è nera lucida, strettamente gialla all' apice; le antenne sono interamente testacee, il loro terzo articolo è lungo come una volta e mezzo i due primi assieme, ed è un po' infoscato verso l' apice.

Il torace è nero, ma gli omeri ed in loro continuazione una poco distinta striscia notopleurale sono di color rossiccio; il dorso è coperto di tomento aureo, scarso sul disco, molto abbondante sui lati e sopratutto nella parte posteriore, davanti allo scudetto. che è piccolo, nero e pure densamente rivestito della stessa tomentosità dorata; le pleure sono fornite di tomento cenerino, e lungo il margine superiore e posteriore della mesopleura volgono al rossiccio; tutti i peli dei fianchi sono chiari e piuttosto scarsi, il ciuffo posto avanti ai bilanceri volge al giallognolo. Le squamule sono brune, brevemente cigliate di bianco; i bilanceri sono bruno-testacei.

L' addome è nero, abbastanza lucente e finemente punteggiato: il suo tomento aureo è bene sviluppato; ogni segmento, eccetto il primo, porta sul margine posteriore una larga fascia di color giallo lucente, provvista sui lati di tomento dorato; si notano dun-

que sei cingoli gialli assai spiccati e completi; il ventre è tutto di color nero lucente.

I piedi sono interamente rossi, abbastanza lucenti, meno le anche e i trocanteri che sono neri; la peluria è ovunque di color bianco e tutte le macrochete sono giallognole; i femori posteriori sono normalmente ingrossati e armati al di sotto di una fila di 5 tubercoli spinosi, di cui il penultimo è molto più lungo dei rimanenti ed assai forte; le unghie sono nere, colla base rossa.

Le ali sono cenerine, coi nervi neri, il primo però interamente ed i due seguenti alla base gialli; la macchia scura mediana al piccolo nervo trasversale è poco sviluppata, l' apicale invece è assai grande, ma in complesso poco spiccata; si può dire che tutta la porzione apicale dell' ala è di color grigio oscuro, colla cella discoidale e le parti circostanti ialine.

8. **Dasythrix vittipes** n. sp. ♀.

Un esemplare di sesso femminile preso a Godobei sul Giuba, presso Lugh, il 22 ottobre.

Anche questa specie è nettamente distinta da tutte le altre per la colorazione dei piedi.

Ex rufescente cinerea, thoracis dorso vittis longitudinalibus tribus segmentorumque abdominalium vittis latis transversis fusconigris, antennis pedibusque luteis femoribus tamen superne late nigrovittatis, pilis setis macrochaetisque omnibus totius corporis albis vel luteis sed macrochaetis ocellaribus nonnullisque supra alarum basi et in abdominis apice extremo nigris, alis cinereo-hyalinis ad apicem et secus marginem posticum late pubescentibus.

Long. corp. mm. 13.

Il capo è tutto coperto di fitto tomento cenerino, volgente al bianco sulla faccia; vi sono quattro paia di forti macrochete postverticali, tutte di color giallognolo, assai lunghe; le ocellari sono

pure robuste e lunghe, ma nere; le setole della corona occipitale sono corte ma forti; sui lati della fronte si notano alcune corte macrochete; il mistace è tutto formato di forti e numerose macrochete bianche, estese fino alla base delle antenne in uguale sviluppo; i palpi e la proboscide sono neri; le antenne hanno il terzo articolo ovale, lungo appena quanto il primo, con brevissimo stilo di color nero.

Le strisce scure del dorso del torace sono bene spiccate, le due laterali larghe ma assai abbreviate in avanti, la mediana abbreviata all' indietro e largamente dimezzata da una linea grigia longitudinale; le pleure presentano qualche macchia nera sulla parte inferiore; le macrochete sono lunghe e forti, tutte giallognole, meno una fila di nere nelle sopraalari: le ipopleurali sono dense, sottili, gialle. Lo scudetto è del color del torace, con serie completa marginale di robuste macrochete gialle. Bilanceri gialli.

L' addome volge un po' al rossiccio nella parte superiore; ogni segmento presenta una larga fascia nera, alquanto lucente, che non raggiunge i lati ma tocca la base; il ventre è immacolato. I peli sono tutti bianchi; ogni segmento porta nel mezzo sui lati una serie di 2–3 macrochete lunghe e forti, di color bianco giallognolo; solo l' ultimo segmento, dalla parte inferiore, presenta una serie di macrochete nere.

I piedi, comprese le anche e i trocanteri, sono di color giallo cenerino; tutti i peli e le macrochete sono di color bianco o giallo; le unghie sono nere, colla base rossa; le macrochete sono lunghe e forti; la striscia nera superiore in tutti i femori è larga, nettamente distinta, completa dalla base all' apice, opaca; inoltre le tibie mediane e ancor di più le posteriori sono nere all'apice; l' ultimo articolo dei tarsi anteriori e mediani, e quasi tutti quelli posteriori, sono nereggianti.

Le ali sono ialine nel disco e verso la base, pubescenti e lievemente infoscate all'apice e lungo il margine posteriore; le nervature sono scure, giallognole verso la base; la prima cella posteriore è assai stretta ed allungata; la discoidale e la quarta posteriore sono pure strette; tutti i nervi raggiungono il margine posteriore, benchè molto attenuati verso l' estremità.

9. **Protylocera haemorrhoa** (Gerstaecker) 1871.

Plagiocera haemorrhoa Gerstaecker, *Die Gliederthier-Fauna des Sansibar-Gebietes*, tav. XVI, fig. 6 (1873).

Un maschio di questa specie, diffusa per tutta la costa orientale, venne raccolto a Mogadiscio il 26 di maggio.

10. **Lathyrophthalmus quinquelineatus** (Fabricius) 1781.

Una femmina a Zingibar presso Margherita, il 24 di giugno. Distribuita largamente per la sottoregione mediterranea, tutta la regione etiopica e buona parte di quella orientale.

11. **Sarcophaga hirtipes** Wiedemann, 1830.

Una femmina di Giumbo in giugno, sulle foglie e due maschi di Bardera ai 24 di agosto, su una carogna.

Specie diffusa dall' Egitto a tutta la costa orientale, e già più volte ricordata della Somalia e vicinanze, anche come *S. ruficoxa* E. Corti.

12. **Sarcophaga haemorrhoidalis** Meigen, 1826.

Una coppia del basso Giuba ai 24 di giugno, ed un maschio di Bardera, raccolto assieme alla precedente.

Anche questa specie europea è largamente diffusa in Africa e già ricordata di questi paesi.

13. **Cordylobia anthropophaga** (Blanchard) 1893.

Brumpt, *Précis de parasitologie*, p. 599, fig. 448-450 (1910).

Numerose larve dell' ultimo stadio, raccolte sotto la pelle di un cane a Bardera, in luglio; una larva del primo stadio, raccolta a

Bender Suguma presso Giumbo sotto la pelle di un uomo bianco, il 18 di giugno.

La fig. 449 della citata opera del dott. Brumpt rappresenta la larva di questa mosca sotto tre diversi aspetti, ed è la migliore di quante ne vennero finora pubblicate, comprese quelle originali del Grünberg (1903) e quella di Austen (1908), riprodotta dal prof. Gedoelst (1911).

Le miasi cutanee prodotte da questa larva sono note di tutta l' Africa tropicale, dal Senegal alla Rhodesia ed al Natal, ma non si conoscevano ancora della Somalia; si osservano nell' uomo bianco e nero, su diversi animali domestici, come cane, gatto e capra, nonchè su alcuni mammiferi selvaggi, come scimmie, topi, *Cricetomys.* Al Senegal la larva è chiamata dai francesi « Ver de Cayor » ed a Sierra Leone e Costa d' Oro « Tumbu-fly » dagli Inglesi, secondo il nome indigeno.

14. **Pycnosoma marginale** (Wiedemann) 1830.

AUSTEN, *Journ. of the R. Army med. Corps,* 1904, tav. II, fig. 4.

Un maschio di Giumbo, su piante, nel mese di giugno.

Magnifica e ben nota specie, già ricordata del paese sotto diversi nomi.

15. **Pycnosoma albiceps** (Wiedemann) 1819.

Una femmina di Anole Issa, sul Giuba, al 15 di luglio, su carogne; un' altra di Bardera al 24 agosto, sulle carogne assieme alle due sarcofaghe di cui sopra.

Anche questa elegante ma pericolosa mosca, interpretata secondo la concezione del Dott. Villeneuve, è frequente in buona parte d'Africa e già nota del paese.

16. **Lucilia sericata** (Meigen) 1826.

Due femmine di Hàcacca ai 3 di luglio, su di un' istrice da poco ucciso; una femmina di Bardera ai 24 di agosto, sulle carogne, in compagnia dei n. 11, 12 e 15.

17. **Glossina pallidipes** Austen, 1903.

Austen, *A Handbook of the Tsetse-flies*, p. 58, tav. VI (1911).

Molti esemplari dei due sessi delle seguenti località lungo il Giuba: Zingibar, 24 giugno; Dugiuma, 1 luglio; Salagle, 2 luglio; Hàcacca, 3 luglio; Anole Issa, 14 luglio.

Pare la specie comune e caratteristica della regione, che è la più settentrionale di tutta la sua distribuzione; questa *tsetse*, chiamata dai Somali *ghindi*, è infatti diffusa per la parte orientale del continente africano, dal paese degli Zulù all'Uganda, ma non era ancor ricordata dalla Somalia. Gli esemplari sono tutti distintamente più piccoli di quelli dell'Africa orientale inglese che posseggo nella mia collezione, ed alquanto diversi nella colorazione.

18. **Glossina longipennis** E. Corti, 1895.

Austen, l. c., p. 102, tav. X (1911).

Un unico maschio di Moccoidere sull' Uebi Scebeli ai 16 di novembre.

È questa la *tsetse* propria della Somalia, originariamente descritta dei paesi Galla; all' infuori di tal regione essa fu trovata solo nell' Uganda e nell' Africa orientale inglese.

Secondo le raccolte del prof. Paoli, nella Somalia meridionale essa pare esser molto più rara che non la specie precedente; è anche da notare che mentre sul Giuba dal 24 giugno al 12 luglio fu raccolta diverse volte la *G. pallidipes* e mai la *G. longipennis*, invece lungo l' Uebi Scebeli, in novembre fu catturata una *longipennis* e nessuna *pallidipes*.

19. **Hippobosca maculata** Leach, 1817.

Austen, *Illustr. afric. blood-sucking Flies*, tav. XIII, fig. 99 (1909).

Parecchi esemplari di Mogadiscio ai 28 di maggio, sui muli e del Giuba alla fine di giugno, pure sui muli, altri di Goriei, fra Heima e Matagoi, al 18 di luglio, sui cammelli.

Diffusa per tutta l' Africa e per buona parte della regione orientale; già nota del paese come *aegyptiaca* Macq.

20. **Hippobosca camelina** Leach, 1817.

Due esemplari di Goriei ai 18 di luglio, sui cammelli, sui quali la precedente specie deve trovarsi solo come accidentale. Già nota della regione, come *bactriana* Rond.

La distribuzione geografica di questa specie, in Africa ed in Asia, coincide con quella dei cammelli.

21. **Hippobosca capensis** von Olfers, 1815.

Parecchi esemplari di Giumbo ai 18 di giugno, sui cani; un esemplare fu trovato a Bardera l' 8 di settembre su di uno sciacallo ucciso. Quest' ultimo reperto è importante, perchè può confermare il suo presunto verosimile parassitismo sullo sciacallo.

Anche questa specie, che dai paesi mediterranei si introduce talvolta nell' Europa centrale, è largamente distribuita per le regioni etiopica ed orientale; e dato il suo parassitismo tipico sul cane (quanto meglio le sarebbe convenuto il nome di *canina* assegnatole dal nostro Rondani!) non resterebbe da meravigliarsi se la sua distribuzione venisse più tardi ad estendersi alle parti calde e temperate di tutta la terra.

22. **Raymondia Huberi** Frauenfeld, 1855.

Quattro esemplari di sesso imprecisato, raccolti il 17 luglio su pipistrelli appartenenti alla specie *Nycteris thebaica* Geoffr., i quali vivevano dentro i pozzi di Heima.

Questo minuscolo ed interessante Streblide risponde bene alla descrizione originale del Frauenfeld ed a quanto vi aggiunse il dott. Speiser nel 1900. Finora era stato trovato solo in Egitto su *Phyllorrhina tridens* Geoffr. ed in Abissinia su *Megaderma cor* Peters; il Kolenati (1862) vuole che sia stato rinvenuto anche al

Capo sul primo di questi due pipistrelli, ma il dott. Speiser ne ha dimostrato la falsità.

Credo opportuno aggiungere qui una figura dell'ala (Fig. 1) disegnata alla camera lucida da preparato microscopico, perchè quella data da Speiser (« Archiv. für Naturgesch. », 1900, p. 49, fig. 4)

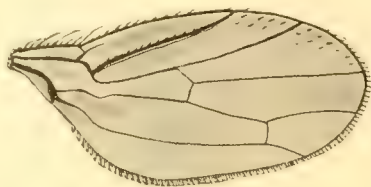



Fig. 1.ª — Ala di *Raymondia Huberi* Frauenf., × 17,5.

mostra il quinto nervo longitudinale interrotto prima del margine alare; questo nervo è nei miei esemplari del tutto completo, come si vede nell' incisione quì unita, e come del resto risulta dalla figura originale del Frauenfeld (« Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien », XVIII, 1855, tav. 1, fig. II) e da quella del Kolenati (« Horae Soc. entom. ross. », II, 1862, tav. XV, fig. 33 *b*), tratta da un esemplare tipico originale.

Ho potuto confrontare la *Raymondia Huberi* con 3 esemplari di *Nycteribosca Kollari* (Frauenf.), che ho avuto da Algeri, grazie alla gentilezza del signor de Peyerimhoff, e mi sono potuto persuadere che quest' ultima specie non può essere che la *Brachytarsina flavipennis*, malamente descritta e figurata dal Macquart nel 1853 su materiale dell'Algeria. Quest' ultimo nome ha dunque la precedenza, come già stabilì il Kolenati nel 1862; le ragioni addotte in contrario dal dott. Speiser nel 1900 hanno un valore molto relativo, tanto più che la prova assoluta non si potrà mai raggiungere, per la mancanza dei tipi.

Molto più importante parmi un' altra questione, di cui la scoperta del prof. Paoli offre forse lo scioglimento.

E questa è che l'*Ascodipteron lophotes,* trovato in Abissinia sul *Rhinolophus clivosus* Rüppell, e così magistralmente descritto e figurato dal prof. Monticelli nel 1898 (« Ricerche Laborat. Anat. R. Univ. Roma », VI, p. 201-230) sia tutt' uno colla *Raymondia*

Huberi. Come è risaputo, recentemente il Muir ha infatti (« Bull. Mus. comp. Zool., Harvard Coll. », 1912, p. 349–366, tav. I–III) resa nota la stranissima biologia di due nuove specie di *Ascodipteron :* e vi è ragione di credere che le cose non si passino diversamente presso tutti gli altri Streblidi. Nei primordî della lor vita i due sessi sono alati; ma dopo l'accoppiamento la femmina perde le ali e le zampe, e si infossa entro la pelle del suo ospite, lasciando sporgere solo l'estremità anale. Essa assume così quel singolare aspetto sacciforme che è appunto caratteristico del gen. *Ascodipteron* Adensamer, e che sarebbe dunque solo uno stadio finale regredito dello sviluppo degli Streblidi.

Giustamente dunque Nathan Banks (« Proc. of the entom. Soc. of Washington », XIII, 1911, p. 150) opina che l'*A. lophotes* debba appartenere al gen. *Raymondia,* mentre crede che gli *A. phyllorrhinae* ed *emballonurae* possano invece ascriversi al gen. *Nycteribosca*.

Lo Speiser nel 1908 ha descritto un secondo *Ascodipteron* africano, e precisamente l'*A. tabulatum* di Madagascar. Le rimanenti specie sono orientali (*phyllorrhinae* Adensamer 1896, *siamense* Speiser 1903, *emballonurae* Banks 1911, *Speiserianum* Muir 1912) od australiane (*australiense* Muir 1912).

Torino, 30 Gennaio 1915.

Gli estratti di questa Memoria furono pubblicati il 15 Marzo 1915.

GIACOMO DEL GUERCIO

ULTERIORI RICERCHE
sullo stremenzimento o incappucciamento del Trifoglio

Così come abbiamo per il Grano il diradamento e la distruzione dei seminati, abbiamo pure il diradamento e la scomparsa delle piante di Trifoglio dal prato, come avviene d'altronde di ogni sorta di coltivazione, per cause singole o per diverse di esse, indipendenti, o concomitanti, agenti per virtù a loro propria, o perchè provocate ed ingrandite dalle cattive condizioni di natura ed arte.

Il fenomeno della scomparsa parziale o totale del Trifoglio pratense era apparso come nuovo; ma nuova, in realtà, non sarebbe che la notizia, a noi prima ignota, del modo di manifestarsi del malanno nelle piante, giacchè quanto agli effetti ultimi essi sarebbero stati assai bene alle viste degli Agronomi del secolo decorso, che ne fornirono non dubbia notizia negli Atti della R. Accademia dei Georgofili, laddove, appunto, si tratta del *diradamento* e della *scomparsa* del Trifoglio pratense nei terreni compatti (1).

Noi abbiamo avuto notizia del malanno, che ha incolto le piante, or sono cinque anni, da che l' illustre Sen. Carlo Ridolfi rimise alla R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze una pianta di Trifoglio di due anni circa, assai compromessa nel fittone e con la parte rameale, composta di produzioni esilissime, variamente raccorciate; con foglie piccolissime nelle loro foglioline,

(1) N. S. vol. XI. p. 67, 1864.

le quali erano raccolte in modo da rassomigliarsi ad una specie di pennacchio, o cappuccio. E venne da ciò la denominazione con la quale l'alterazione è stata da noi ricordata.

Quest'alterazione fu posta in vista, per la prima volta, nei trifogliai della bella fattoria di Meleto, che fu faro luminoso di agraria in Italia, e dove nell'estate del 1911, insieme al Dott. Bindocci, potemmo vedere moltiplicato l'esempio preso in esame nella pianta, che ci era stata comunicata dall' onorevole patrizio di sopra ricordato.

Nel 1913 si vide che il Trifoglio, oltre che a Meleto, era andato a male anche in altre zone della provincia di Firenze, come a Cusona, dell' on. Conte Francesco Guicciardini, ed in località di altre provincie toscane, come Siena, Pisa, Arezzo e a Cortona, dove pure siamo stati, o ne abbiamo avuto i materiali di studio, per cortese comunicazione delle Cattedre ambulanti, che li hanno forniti.

Da qualunque parte venute o richieste però, le piante di Trifoglio da noi esaminate presentavano alterazioni, che per gli effetti parvero non dipendenti da insetti o da altri tipi di animali; ed alterazioni, le quali sono certamente da mettersi in relazione con l'attività di Vermi, Molluschi ed Artropodi diversi, non tanto per Crostacei, o per Aracnidi e Miriopodi, quanto per Insetti.

INFEZIONI VERMINOSE E CORROSIONI DIVERSE.

HETERODERA E TYLENCHUS.

A Nematodi, in fatto, si riportano le escrescenze o rigonfiamenti sferoidali intercalari, aggregati spesso e concrescenti, che si trovano sulle ramificazioni secondarie e terminali delle radici del Trifoglio. Le quali, nelle evenienze di assai gravi infezioni, possono esserne completamente coperte e determinare, continuando, nelle piante lo stato di stremenzimento a seguito del marcimento delle radici, così come si è potuto vedere, nella Melanzana, nel Tabacco, nel Pomidoro, delle radici di alcune delle quali si riportano le figure, per mostrare fin dove, pure in pochi mesi di vegetazione,

possono arrivare gli effetti della invasione verminosa. La quale, poi, come da ricerche ed esperienze condotte in Italia, mostra assai evidenti i tristi effetti della sua presenza anche nelle piante arbustive ed arboree, come la Vite, il Nocciuolo, il The, ecc., per altri paesi. Ma questa volta l'*Heterodera radicicola,* alla quale si allude, l'abbiamo riscontrata tanto rara che non può menomamente aver influito a danno delle piante. Il campione della sua massima diffusione è quello riportato nella fig. 1, a confronto con gli altri precedentemente ricordati, mentre pel rimanente dei materiali esaminati non era spesso neppure rappresentata.

Non possiamo però dire lo stesso dei *Tylenchus* (*T. devastator*) che abbiamo riscontrato nei materiali raccolti a Cusona, avendo a varie riprese incontrato piante incappucciate col sistema corticale invase dal Nematode durante i mesi di Dicembre a Gennaio.

Dati i suoi precedenti, per gli effetti riscontrati, non tanto sul Grano, sulla Segale, sull'Avena e sull'Orzo, o sulle Patate e sulle Cipolle, quanto sulla Canapa, sui Lupini, sulle Fave, sui Piselli, sull'Erba medica e sul Trifoglio, occorreva tenerli in vista e li abbiamo seguitati sulle piante in esperimento durante tutto l'inverno e dalla primavera fino all'autunno inoltrato di quest'anno.

Seguendo la infezione nei prati di Cusona abbiamo potuto vedere che essa non sverna nel terreno, ma come abbiamo detto, nel corpo stesso della radice e del fusto del Trifoglio, giacchè non solo vi si trova nei due mesi indicati, ma anche negli altri successivi, continuando a permanervi nella primavera, nell'estate e nell'autunno.

Il Nematode per altro non si trova soltanto nelle piante vecchie già rovinate ma pure in quelle di un anno e nelle altre quasi appena nate, o da poco venute fuori dal seme, nei mesi di Aprile é di Maggio; e allora la ricerca del vermiciattolo è assai difficile perchè rarissimo e delle dimensioni o quasi degli embrioni che si trovano ravvolti in modo elegantissimo nell'uovo non ancora schiuso.

Questi vermiciattoli già al momento del germogliamento del seme del Trifoglio e anche di poi si incontrano non di rado nella terra; dalla quale poi passano nelle nuove piante, collocandosi nella radichetta di essa o al colletto, nel quale penetrano lacerando le cellule dei tessuti, a mezzo dello stilo boccale.

Fig. 1. — Radice secondaria di Trifoglio pratense con rigonfiamenti iniziali di *Heterodera radicicola.*
Fig. 2. — Radice secondaria di Tabacco colpita dallo stesso Nematode.
Fig. 3. — Radice di *Cucurbita* rovinata dalla stessa *Heterodera.*

Noi abbiamo rinvenuto giovanissimi Nematodi anche nelle erosioni corticali della radice delle vecchie piante colpite da Molluschi e da diversi Artropodi a vita ipogea, e ci viene il dubbio che questa possa essere un' altra delle tante vie di invasione della infezione.

In un modo e nell'altro però se è indifferente la posizione del piccolo verme nelle diverse parti degli organi indicati, nel Trifoglio appena nato, non è così più tardi, quando la massa considerevole della infezione va dal sistema corticale a quello più esterno o quasi del cilindro centrale, nei tessuti dei quali i vermiciattoli spaziano nutrendosi del contenuto degli elementi, che vulnerano col solito mezzo, nel loro passaggio o negli stazionamenti relativi.

In questi tessuti che lo nutrono avvengono anche gli accoppiamenti durante quasi tutto l' anno, seguiti da deposizione di uova numerosissime distribuite dalla femmina assai opportunamente in una zona di nutrizione piuttosto estesa. Nel corpo stesso della pianta nascono i nuovi vermi, che invece di abbandonare il Trifoglio, contrariamente a quanto si verificherebbe in altri paesi, restano dove nascono, vi crescono e si fanno adulti per ripetere ciò che hanno fatto le generazioni precedenti. Con questo non si nega che taluni n' escano ma sono pochi, e quando l' esodo è grande questo coincide col tempo della distruzione della pianta e quella soprattutto del trifogliaio per il cambiamento della coltivazione.

In attesa che questi ed altri punti della biologia del vermiciattolo vengano opportunamente illuminati vogliamo ricordare che non deve essere indifferente da noi per esso trovarsi a fronte del Trifoglio pratense invece che dell'Erba medica, della Sulla, della Lupinella, dello stesso Trifoglio incarnato e del Ginestrino. Si potrebbe osservare che pel Trifoglio incarnato ha meno presa; e può essere, ma non per il tempo più breve nel quale la pianta può restare nel campo a sua disposizione. Perchè, come si sa, la durata vegetativa delle Cucurbitacee e quella delle Solanacee, pur essendo assai più breve di quella della pianta ricordata, nel breve tempo che restano nel campo vengono profondamente alterate nelle radici dalla Eterodera, fino ad esserne quasi completamente distrutte (fig. 3). Vi devono essere, per tanto, ragioni di adattamento,

di resistenza o di preferenza senza delle quali non si potrebbe spiegare come una coltivazione di Trifoglio pratense debba stremenzire laddove un' altra di Erba medica, di Lupinella, ecc. possa vivervi indisturbata e prosperarvi.

Fig. 4. — Femmina di *Tylenchus devastator* Khn. ingrandita, trovata nelle radici del Trifoglio di Cusona, e le uova da essa deposte, di cui uno presenta l' embrione che è per venirne fuori.

Agli effetti della difesa queste ricerche sono tutt' altro che oziose, come non potevano che interessare assai le altre fatte per vedere quale fosse il comportamento del Grano che si trova in rotazione con gli altri vegetali indicati. E bene, le ricerche compiute a questo riguardo sono anch' esse del tutto rassicuranti per gli agricoltori, giacchè a Cusona, ed altrove i seminati di Frumento venuti sullo sfatticcio del Trifoglio hanno dato prodotto in paglia ed in seme pienamente sodisfacenti. Noi, con la guida cortese del collega Dott. Bindocci, abbiamo ispezionato numerosi appezzamenti di Grano nelle zone dei trifogliai infetti e li abbiamo trovati dovunque pieni di rigoglio, e nelle piante esaminate mai abbiamo visto spighe verticali, leggiere per infezione verminosa, e negli stessi culmi più stentati, restati qua e là, non abbiamo incontrato all' esame microscopico i caratteristici vermiciattoli visti anche dal chiarissimo Prof. Beccari nelle radici del Trifoglio pratense di Cusona.

Ora ciò è interessante conoscere, perchè mentre dimostra che il Frumento non è l' ospite indispensabile per il Nematode, non è neppure quello che ne serba le forme per il passaggio della infezione nel Trifoglio pratense preso di mira da esso.

Ciò posto non sarà inutile dire come si presenti il nanismo verminoso delle piante di Trifoglio pratense nel campo, conosciuto con la indicazione di *Stockkrankhein* dai tedeschi. A differenza di quanto il *Tylenchus destructor* fa sulla Canapa e sopra altre piante spontanee, o coltivate, esso non provoca alterazioni rameali evidenti sul Trifoglio infetto, nel quale, come abbiamo premesso, la vera sede prediletta è nell' asse radicale e nel fusto brevissimo che lo sormonta invece che nelle branche della corona caulinare.

Cosa molto naturale del resto quando si consideri, fra l'altro, lo scopo a cui la pianta generalmente si destina ed i lavori di falciatura ai quali si sottopone, asportando ogni volta e per diverse volte di seguito la massima parte, o quasi tutti i germogli cresciuti.

Non occorre insistere per altro sul fatto del come questa pratica aggravi la depressione delle piante infette. Rileviamo invece che i germogli delle piante rachitiche non si deformano producendo rigonfiamenti notevoli o torsioni molto evidenti, ma tendono solo a farsi sempre più sottili ed eretti invece di incurvarsi poco per volta con quel carattere di procumbenza che si nota nel Garofano; sicchè in principio la chioma caulinare sembra si raccolga a guisa di una palla di cavolo cappuccio. In seguito, se le piante non finiscono sotto la pressione di avversi agenti meteorici, per natura di terreno o per trascurate opere colturali, assottigliandosi maggiormente i nuovi germogli non si piegano alla base e vengono su quasi diritti a formare una specie di pennacchio che tende a raccorciarsi mano a mano che il languore della pianta infetta cresce.

Durante questo deperimento, nel quale le foglie arrivano a sparire e di esse non restano che quelle superiori, estremamente ridotte, nè steli nè foglie, per quanto esili, perdono il colore verde, e, continuando a vivere, continuano anche a godere delle possibili condizioni di favore, che possono intervenire per la coltivazione. La quale se alle evenienze fortunate trovasi all' inizio del nanismo, rappresentato dalle piante riportate nelle tavole annesse a questa nota, si rimette completamente, perchè ricopre di nuovo colle sue piante il terreno da essa occupato, così come quando non vi è malattia; e pur dove la infezione è più inoltrata, una gran parte si salva ugualmente. Di guisa che se l' agricoltore interviene con lavori e concimazioni, il numero dei germogli sarà magari meno abbondante, ma si allungano e si irrobustiscono così da ricoprire quasi tutti i vuoti lasciati dalla perdita delle altre piante.

A noi è stato possibile di sperimentare gli utili effetti che lavori e concimazioni sono capaci di spiegare sul nanismo verminoso del Trifoglio pratense.

Nel quale si è potuto vedere che la vegetazione ne ha risentito effetti non molto gravi, ma evidenti, non tanto per le dimensioni

degli steli, quanto per quelle delle laminette fogliari, e sopratutto per la produzione dei fiori, l'allegagione e l'abbonimento dei semi.

I germogli della corona delle piante, intanto, che misuravano fino ad 80 e 90 cm. nella primavera e nell' estate, nell'autunno hanno raggiunto soltanto i 40 ai 50 cm.; i peduncoli delle foglie riescono di un terzo più corti e le laminette foliari si presentano

Fig. 5. – Pianta di Sulla erosa nella radice e nel fusto da Crostacei diversi senza risentirne danno evidente.

con una estensione di un terzo ai due terzi più ristretta di quella delle lamine primaverili che abbiamo a suo luogo figurato a grandezza naturale. Le laminette foliari poi, oltre all' essere più piccole, si presentano variegate nella massima parte, mentre nella primavera la variegazione si riscontrava nelle piante a steli meno evoluti soltanto, nè si riscontrava spesso quell' accenno di accidentazione quasi bolloso, che non appare nelle piante del Trifoglio normalmente vegetanti. In tali piante le foglioline sono allora bene spianate e tese in tutta la loro superficie e senza quegli scolorimenti a chiazze ed a strie radianti intorno alla caratteristica

macchia mediana di queste foglioline. La quale macchia quando è pur essa interessata dall'alterazione indicata, mostra qualche cosa che nello insieme ricorda la variegazione delle foglie del Tabacco e di altre piante che siano state colpite dalla così detta malattia del mosaico.

Quanto poi ai capolini, questi sono stati assai scarsi nella primavera, e ciò a malgrado il grande, straordinario rigoglio vegetativo. Si sono mostrati meno scarsi nelle fioriture successive, perchè in maggior numero sono apparsi più tardi. Ma in un caso e nell' altro abbiamo dovuto registrare che non pochi di essi erano incompleti, irregolari, e quasi per tutto con una notevole scarsità di seme, per mancata allegagione e abbonimento dei frutti.

E per piante assai ben concimate ed in terreno ben lavorato noi siamo per ritenere che sul Trifoglio, salvo un' azione più gravosa per gli organi destinati alla produzione, il sistema vegetativo difficilmente potrà essere maggiormente provato dalla infezione verminosa, quando questa non si manifesti o non si intensifichi nel primo anno di vita delle piante.

Quanto ora alle erosioni prodotte sulle radici dagli altri animali ricercati, esse sono state prodotte fra i Molluschi, dagli Elicidi e dai Limacidi, che in assai scarsa misura e assai di rado vi abbiamo riscontrato. Nessuna importanza pratica possiamo accordare ad esse e neppure alle eventuali erosioni che talvolta piccoli Crostacei, come *Oniscus*, *Porcellio* e *Platyarthrus*, e qualche Miriopodo, come Polidesmidi, Iulidi e Craspedosomidi vi hanno determinato. Però siccome il danno non è, o può non essere misurato dalla importanza meccanica della erosione, considerata in sè stessa e per rispetto allo sviluppo delle parti delle piante, che le portano, quanto per l'ufficio, che può avere rispetto ad altre cause di infezione, non sarà del tutto inutile dar notizia di qualcuna fra le più tipiche di esse come quelle, che qui si riportano, segnate nella forma e nelle precise loro dimensioni.

Intanto di esse, le meno importanti, parrebbero quelle a sviluppo più limitato e sparse con ordine vario sull' asse principale della radice, della quale mettono quasi allo scoperto il cilindro legnoso; ed evidentemente più importanti sono le altre a zona magari unica, ma molto estesa, che si trovano presso che all' altezza

del colletto della pianta. Eppure i rami della corona, che le due piante esaminate portano, sono assai esili e più sparuti nella prima pianta (Tav. 14, fig. 2), nella quale, come di conseguenza, le foglioline sono dalla metà ad un quarto di quelle ad accrescimento normale, laddove nella seconda pianta i rami della corona caulinare sono ancora alquanto grossi (Tav. 14, fig. 1) e le lamine delle fogliette hanno dimensioni normali o ridotte alla metà.

Può essere che la diversità degli effetti derivi dalla posizione, che le zone di erosione hanno nell'una pianta e nell'altra, dalla tendenza avvolgente e dalla confluenza di alcune di esse nella prima radice, colpita in modo intercalare nel suo sostegno unico; laddove nella seconda, la commissione dell'allungamento, affidata a più assi, quasi coetanei ed integri, par che contribuisca vigoria maggiore al vegetale, a malgrado della grande erosione sopra di essa, e spieghi la grossezza maggiore dei rami e la maggiore dimensione nelle foglie.

Eccoci poi dinanzi due altre piante (Tav. 15, fig. 3 e 4), e non poche altre come esse, che si presentano fortemente deperite al principio o a metà del loro secondo anno di vita, eppure, aperte per lungo nello stesso asse radicale corroso, si presentano con i tessuti del colore e della struttura che è naturale alle piante sane, a fronte delle quali ad una ispezione anche superficiale si presentano soltanto meno succolenti, come se fossero state per qualche tempo esposte all' aria asciutta e prosciugate. Anche in queste piante però sono i *Tylenchus* sopraindicati ai quali si deve riferire il deperimento, e non certo, come si è detto, alle erosioni per parte dei Molluschi e degli Artropodi ricordati. Queste erosioni non giovano, certo, alle piante, e quelle in zone avvolgenti possono molestare di più; ma non possono condurre a morte i vegetali, nei quali, tutte poi, erosioni piccole e grandi possono dar adito alla diffusione di microbî, che potrebbero aggravare la infezione verminosa, che conduce allo stremenzimento dei vegetali. A questa maniera di deperimento delle piante invase da Nematodi, colpite o no dalle erosioni di altri animali, avrei dato il nome di stremenzimento ordinario o abituale delle piante, come quello che usualmente si verifica nello intristimento graduale dei vegetali colpiti e danneggiati da agenti di natura animale, in gene-

rale; e ciò, naturalmente, senza pretesa che infezioni per cause di natura micetica o bacterica non possano fare altrettanto.

INFEZIONI ENTOMATICHE.

Ma di fronte ad esempî di deperimento, come quelli di sopra indicati, nel Trifoglio se ne incontrano ben altri, che si appalesano in seguito ad erosioni quasi annulari ed assai ristrette, che interessano la zona di cambio e sono situate nella zona del colletto, o come dicono i pratici, fra le due terre. Queste erosioni si addimostrano ad effetti notevolmente più nocivi di quelli ricordati per le alterazioni esterne precedenti, per lo impedimento posto alla libera circolazione dei prodotti elaborati dalle foglie e alla produzione dei fasci libero legnosi resultanti dall'attività diminuita della zona di cambio, che a causa di quelle erosioni può essere molestata ed anche in parte o totalmente distrutta.

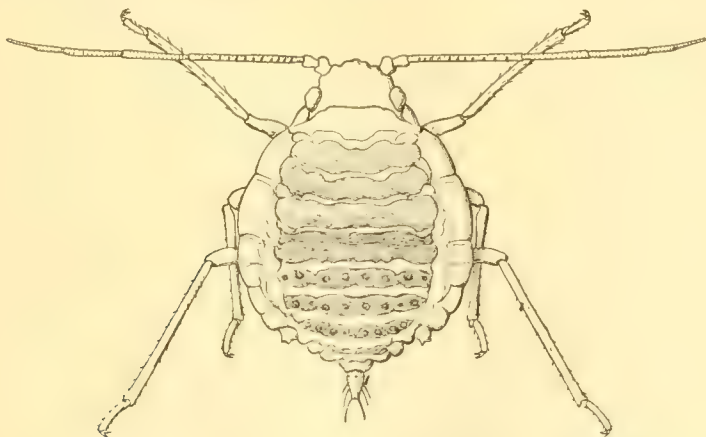



Fig. 6. — Femmina partenogenica attera di *Rhizoberlesia trifolii* Del G., molto ingrandita (G. d. G. ad nat.).

Per quanto anche in queste piante non sia mancata (per quelle di Cusona) la presenza dei *Tylenchus* figurati, questa maniera particolare di danneggiamento è propria agli Insetti usi spesso ad aggirare con le erosioni le parti del sistema assile ed appendicolare talvolta delle piante nutrici, parlando sempre, bene inteso,

delle forme giovani ed adulte provviste di apparato corrodente o trituratore. Ma, per la particolare natura dell'argomento preso a trattare, noi non possiamo limitare le ricerche a queste forme d' Insetti soltanto, e le estendiamo alle altre che, per quanto non al caso di compiere una funzione masticatoria, non solo non sarebbe esclusa, per questo, la importanza della loro conoscenza, ma per il loro modo di agire appunto potrebbero rappresentarvi una parte altrettanto indispensabile per quanto indiretta, oltre a quella che, in grazia del numero e della frequenza, poco o molto, direttamente sempre vi hanno.

AFIDIDI.

E noi intendiamo che così possa dirsi, fra le specie raccolte, di particolari Afididi, che pungono le radici del Trifoglio, per quanto qui non avendoli trovati sul maggior numero delle piante, o le piante morte non essendo state quelle soltanto, o quasi, visitate da essi, come abbiamo fatto per gli altri Artropodi, per i Molluschi e per i Vermi, non si possono addebitare della estesa responsabilità dei danni lamentati. Ma non si possono però neppure lasciare a sè stessi e senza il sospetto che le loro scarse punture non siano più che sufficienti ad inoculare o ad aprire la strada a cause di male non ancora bene appurate e da studiarsi, per conoscerne più a fondo la natura e gli effetti non voluti sulle piante.

Di questi insetti, oltre il *Macrosiphon ulmariae* Schr., già noto da noi, ricordiamo un nuovo genere e tre specie nuove delle quali gioverà per le successive ricerche presentarne le figure e le notizie necessarie per riconoscerle.

Rhizoberlesia trifolii Del G.

Il genere nuovo degli Afididi indicati è quello ricordato col nome di *Rhizoberlesia,* dal nome del ch.^{mo} Prof. A. Berlese, al quale lo abbiamo dedicato. Esso appartiene al gruppo degli Afidi propriamente detti e starebbe vicino agli *Uraphis* Del G.

Da questo genere però lo distinguono oltre che la particolare forma della codetta e dei sifoni, i caratteri delle antenne, nelle

quali il terzo articolo è provvisto di aree sensorie lineari, trasverse, così come non si ritrovano, che si sappia, in tutto il gruppo della famiglia a cui il genere certamente appartiene.

Fig. 7 — *Rhizoberlesia trifolii* Del G., capo ingrandito, con i primi articoli delle antenne che richiamano alla mente quelle dei Callipterini.

La femmina attera partenogenica, sulla quale il genere è stato istituito, è molto elegante nella sua forma a pera raccorciata. Essa è a fondo verdastro, nerastra sul dorso, per fasce trasversali, quasi confluenti, che ne ricoprono il corpo dal secondo arco tergale del mesotorace al nono somite addominale. Verso i lati dell' addome esiste una zona marginale distinta, del colore del corpo, la quale va dal capo alla codetta.

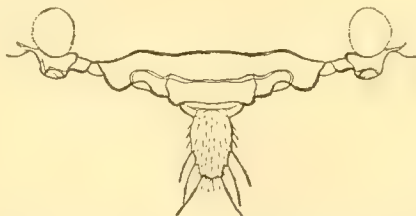



Fig. 8. — Estremità addominale della femmina di *Rhizoberlesia trifolii*, per mostrarne la codetta ed i sifoni (G. d. G. ad. nat.).

La fronte si presenta a contorno anteriormente sinuoso. I tubercoli antenniferi sono assai larghi ma appena elevati. Le antenne sono poco più corte del corpo, col primo articolo ingrossato alla sommità; il secondo, ivi appena vescicoloso; il terzo fornito di una dozzina di aree sensorie lineari, comincianti poco oltre la base e terminanti altrettanto prima della sommità; questo articolo è poco più corto della somma dei due seguenti, dei quali il quarto è alquanto più lungo del quinto; questo è molto più lungo del sesto e quasi uguale alla somma di quello, con la sua appendice, che è subeguale all'articolo che la porta.

Gli occhi sono grandi, con tubercolo ben distinto.

Le zampe sono robustissime, appena ispidule, con tibie nel secondo paio più corte che nel primo e in questo più corte che nel terzo, e tarsi con lieve differenza in lunghezza dal primo al terzo paio.

I sifoni sono brevissimi tanto che appena si scorgono, perchè non arrivano a sporgere sul margine addominale.

La codetta è slargata e molto più lunga dei sifoni.

Il dorso addominale dal quarto somite in poi è ornato di tubercoli in serie lineari trasverse.

A questa specie, che è la tipica del nuovo genere, abbiamo imposto il nome di *Rizoberlesia trifolii* nob.

La specie si trova al colletto e nella parte superiore della radice, quasi sotto la corona della chioma del Trifoglio pratense, coltivato a Cusona, nella fattoria dell' onorevole Conte Francesco Guicciardini.

Aphis scaliai sp. n.

Questa specie è piriforme, assai vescicolosa nel mezzo e altrettanto più ristretta alle sue due estremità.

Fig. 9. — Femmina partenogenica attera di *Aphis scaliai* Del G., notevolmente ingrandita (G. d. G. ad nat.).

Essa è verdastra con fasce nere, trasverse, assai distinte sul torace e confluenti invece sul dorso addominale, che ricoprono quasi interamente fino al sesto somite, dal quale in poi le dette fasce restano di nuovo discoste fra loro come sul torace.

Il capo è piccolo, con fronte convessa fra le antenne, che poggiano sopra tubercoli appena rilevati.

Le antenne sono poco più lunghe della metà della lunghezza del corpo e di colore bruno scure nel terzo articolo, che è più chiaro, subeguale o appena più lungo della somma dei due successivi, i quali ed il sesto articolo sono fra loro gradatamente più corti; mentre l' appendice è molto più lunga del sesto articolo, che la porta.

Gli occhi sono grandi e neri.

Il rostro è nero all' apice, col quale oltrepassa di poco la base del secondo paio di zampe.

Le zampe sono robuste, con poca differenza fra i femori del primo e del secondo paio, che sono più lunghi, ma molto corti rispetto a quelli delle zampe posteriori, che sono appena infoscati per brevissimo tratto alla estremità, laddove i precedenti sono per tutto della stessa tinta chiara. Le tibie sono poco meno ingrossate dei femori, ma distintamente sempre più scure nel tratto terminale, dal primo al terzo paio, nel quale sono quasi due volte più lunghe di quelle del secondo e del primo paio, in cui sono pressochè della stessa lunghezza, essendo appena più corte quelle mediane.

I sifoni sono neri, più larghi alla base che dal mezzo alla sommità e raggiungono la lunghezza dei femori delle zampe mediane.

La codetta è più larga dei sifoni, che sono due volte più lunghi di essa, che è ugualmente nera.

La piega genitale è del colore del corpo; quella anale invece è del colore della codetta.

Questa specie, dedicata in omaggio all' egregio amico e collega Prof. G. Scalia, vive sulla parte caulicola del Trifoglio pratense, sul quale l' abbiamo raccolta nella fattoria di Cusona di sopra indicata.

Pemphigus trifolii Del G.

Questo Pentigide richiama alla mente, con la sua forma partenogenica attera, quello del Fagiuolo, al pari del quale ha conformate le antenne, di cui il secondo articolo è subeguale al terzo

ed il quarto è più corto del quinto. Le zampe però appariscono notevolmente più corte e l'addome presenta in questa femmina divisioni distintissime fra gli anelli, mentre nell'altra le divisioni sono affatto invisibili.

Fig. 10. — Femmina partenogenica attera, radicicola del *Pemphigus trifolii*, ingrandita, da non confondersi con la *Tetraneura phaseoli* (G. d. G. ad nat.).

Ma la differenza maggiore, del resto, è nelle femmine alate, le quali in questa specie hanno la nervatura di *Pemphigus*, mentre nel pidocchio radicolo del Fagiuolo hanno la nervatura di Tetraneura.

TISANOTTERI.

Sulle piante di Trifoglio pratense oltre agli Afididi indicati si trovano forme anche numerose di Tisanotteri tubuliferi del genere *Anthothrips* o di altro genere affine; e vi si trovano allo stato di adulto e allo stato di ninfa e di larva, che, come si sa, pungono quasi continuamente foglie e steli per nutrirsi. L'azione loro è continuata senza interruzione da un anno all'altro, perchè noi li abbiamo trovati attivi oltre che nella bella stagione anche nell'autunno inoltrato e durante l'inverno. E per questo la loro importanza fra gli altri Tisanotteri si può paragonare, all'oggetto delle nostre ricerche, a quella degli Afididi di sopra indicati.

Per quanto comuni però il numero non è grande, perchè molti se ne disperdono alla stato d'uovo e di piccolissime larve al mo-

mento della falciatura e della fienagione, e per questo non è facile che acquistino la importanza diretta, che hanno addimostrato di avere gli altri Insetti a suo luogo indicati.

Sarà poi inutile dire come la loro diminuzione causata dalla falciatura ordinaria delle erbe, si aggravi maggiormente con la distruzione del trifogliaio per la sostituzione delle piante agrarie; ed in cosiffatte evenienze il loro numero può ridursi di tanto che doventa difficile se non del tutto impossibile cercarne i rappresentanti sulle nuove piante che succederanno al grano. Ma per quanto poi non sia stato mai ricordato, questi insetti e le specie di quelli congeneri, della famiglia dei Fleotripidi, sono fatti segno spesso ad attacchi ostinati, per quanto estesi, per parte di Calcididi del genere Monodant e per tutte queste cause di distruzione insieme i Tisanotteri indicati non hanno mai avuto e difficilmente avranno in seguito importanza economica nella coltivazione del Trifoglio, ed in generale su tutte le piante erbose, sottoposte a regolare rotazione, non interrotta da immediati ritorni della pianta stessa sul terreno da essa preoccupato.

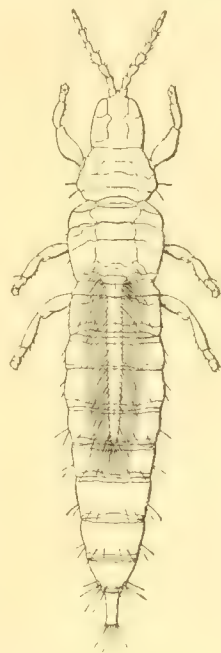



Fig. 11. — Femmina dell'*Anthothrips* del Trifoglio o di altro genere prossimo, molto ingrandita (G. d. G. ad nat.).

CECIDOMIDI.

Ma le piante di Trifoglio, per quanto abbastanza trascurate dall' Entomologo, si appalesano alle nostre ricerche come un vero museo naturale di Entomologia, nel quale quelli segnati non sono i soli ospiti rinvenuti, giacchè si incontrano per tutto forme interessanti di *Lycaena, Melitea, Colias, Leucophasia, Zygaena, Orgya, Gastropacha, Callimorpha, Orthosia, Plusia, Mamestra, Triphaena, Episema, Aconthia, Euclidia, Herminia, Boarmia, Fidonia, Ortholitha, Ipsolophus, Phoropteryx, Gelechia, Lithocolletis* ed *Aciptilus*;

e poi altri insetti ancora, i quali, brucando, minando le laminette foliari, espongono le parti lese a quelle stesse azioni esterne, che vi possono essere trasportate dagli insetti succhiatori indicati.

Fra questi ultimi non possiamo passare sotto silenzio poi le azioni dei Ditteri nella rappresentanza delle loro forme più eleganti e belle ed anche fra le più importanti, ai danni della economia vegetale. Vogliamo dire non pure di Micetofilidi e di Agromize, ma dei Cecidomidi, rappresentati qui da non molto esteso numero di generi e di specie, ma quelle poche conosciute compensano con l'abbondanza delle moltiplicazioni, con le quali ora colpiscono le foglie, ed ora danneggiano tanto le radici, da rovinare completamente le coltivazioni.

Riporto a questo riguardo due tipi di larve di Cecidomidi, che per quanto non avvertite come tali sono ben note nella pratica per i danni nelle coltivazioni delle baccelline (*Vicia faba*), e della Sulla e del Trifoglio fra le specie pratensi.

Di esse una (fig. 12) ha corpo a lati quasi paralleli, convergenti soltanto verso la estremità anteriore e quella posteriore. I somiti

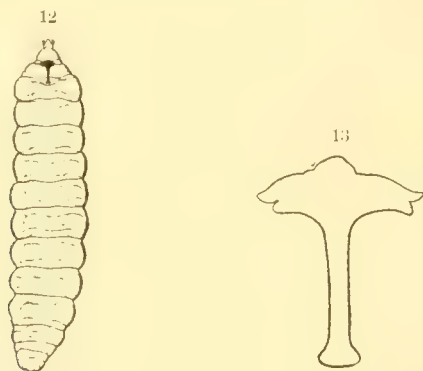



Fig. 12. — Larva arancione di Cecidomide, ingrandita, con la spatola sternale come nella fig. 13.

del torace e dell'addome presentano pieghe trasverse non molto evidenti. La così detta spatola sternale è conformata come nella figura 8. Essa è di color nero, molto robusta, come si vede, anche nel piede, che è abbastanza largo, ingrossato notevolmente alla estremità posteriore e di poco più lungo della larghezza della parte

libera dell' organo, la quale è ivi tre volte circa più corta che larga con prominenza poco meno che semicircolare nel mezzo.

L' altra larva (fig. 14 e 15) è dello stesso colore della precedente, o quasi, essendo anch' essa di color giallo aranciato. Però è molto

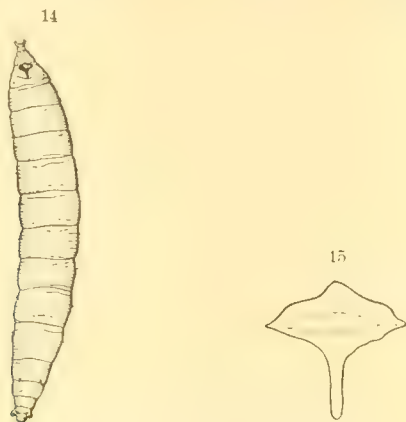



Fig. 14. — Altra larva di Cecidomide dello stesso colore, con la spatola sternale come nella fig. 15.

diversa nella forma del corpo. Questo è evidentemente più lungo ed affusato, apparentemente multilobulato alla estremità posteriore, con solchi più evidenti fra gli anelli, ed una spatola sternale anch' essa assai distinta dall' altra per quanto ugualmente colorata. Essa, per vero, ha il piede notevolmente più corto della larghezza del corpo anteriore della spatola e poco meno della metà più sottile di quello della larva precedente, laddove il corpo anteriore suddetto, pur avendo rassomiglianza generale con l' altro, ha la sporgenza mediana più acuta, le estremità laterali semplici, acute, non bifide e la lunghezza quasi perfettamente uguale alla metà della larghezza.

La ragione di tali notizie sta nel fatto che una di queste larve vive a spese del parenchima corticale degli steli delle leguminose. Essa si presenta in numero talmente straordinario qualche volta, e sono tanto violenti ed estesi gli attacchi che tratto tratto vaste zone di Fave per seme e di Sulla sono state gravemente provate ed anche interamente distrutte. Ugualmente ancora non ci è stato dato di vedere nelle coltivazioni del Trifoglio,

ma la frequenza di queste larve nei prati, nelle piante e al piede delle medesime, nel terreno, non poteva lasciarci indifferenti e passarle sotto silenzio, non per gli effetti diretti, pel momento, ma pel dubbio che la quantità di esse riscontrata potesse essere sufficiente per aprire la via alle azioni di agenti diversi dagli insetti presi da noi a considerare.

COLEOTTERI.

Apion virens Herbst.

Le ulteriori ricerche da farsi sugli ospiti Cecidomidi del Trifoglio diranno qual conto bisogna fare di essi agli effetti mediati

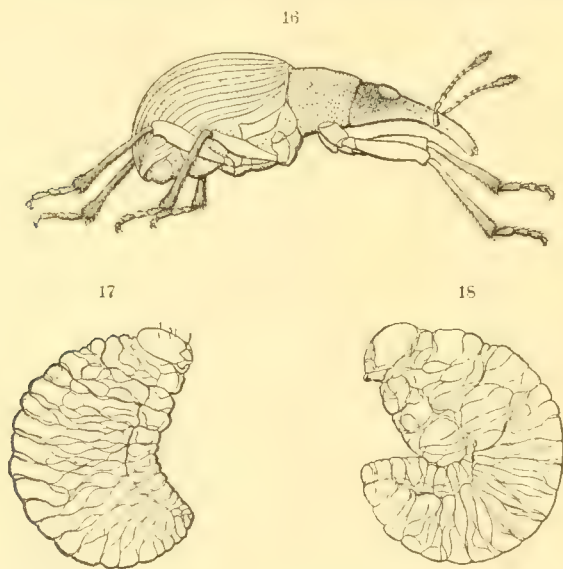



Fig. 16. — Femmina di *Apion apricans*, ingrandita (G. d. G. ad. nat.); 17-18. Larve dell'*Apion apricans*, viventi nei capolini, pel confronto con le forme dell'*A. virens*, vivente negli steli (G. d. G. ad nat.).

della loro presenza sulle piante. Ora gioverà raccogliere l'attenzione sopra una specie di Scolitide, l'*Hylastinus trifolii*, e su varie specie di Curcolionidi apionini, dell'opera dei quali da ogni

parte si muovono proteste, e tutti, mano a mano che il numero ne cresce, se ne vorrebbero sbarazzare, ma nessuno che mi sappia, ha osato uscire dalle vaghe e molto scarse notizie attribuite a questi insetti, le quali, venendoci per di più quasi tutte di seconda e di terza mano, per referti da luoghi e da cultori non nostri, assai opportunamente l'Accademia dei Georgofili ha provveduto a che fossero studiati; perchè è per cosiffatta via soltanto che in casa nostra può esservi speranza di averne, alla meno peggio, ragione. E dico in casa nostra, perchè chi nelle ricerche sostituisce alla via dei libri quella dei campi, sa di quanto mutino da noi le manifestazioni biologiche degli entomi, come sa che nella classica terra della coltivazione dell' olivo e delle fioriture degli agrumi l'attività loro è più lunga, più grande e più efficace che non nei paesi a clima meno dolce, più umido e freddo.

Fig. 19. — Femmina di *Apion virens*, molto ingrandita.

Ciò premesso ci sia concesso di esporre i resultati delle prime ricerche compiute su di essi, cominciando dagli *Apion*, dei quali abbiamo trovato diverse specie, e non una specie sola, ai danni del Trifoglio.

Gli *Apion* sono piccolissimi Curculionidi, facili a distinguersi per il loro insieme delle forme minute, ovali allungate, gradatamente più sottili dalla parte anteriore, che termina nel grugno; questo è esso pure allungato, appena curvo o non incurvato affatto; la clava delle antenne è formata di tre articoli strettamente uniti fra loro, mentre le elitre incurvate sull' addome, ricoprono il pigidio.

Questi insetti non hanno generalmente, in media, più di due a tre millimetri di lunghezza, e si assomigliano tanto fra loro che non a tutti ugualmente è dato di distinguerli, laddove invece pre-

sentano spesso una diversità grande nei costumi; giacchè di essi, mentre alcuni mostrano spiccate simpatie per gli assi delle gemme, altri preferiscono gli ovarî dei fiori, o i piccolissimi frutti, di cui corrodono i semi, ed altri ancora rodono con le loro larve l' interno degli steli o delle foglie. E ciò avviene ora senza deformazioni evidenti dall' esterno, tal' altra con formazioni di neotessuti, che dànno incremento a vere galle o cecidi, bene evidenti dall' esterno, nel caso dell' *Apion frumentarium* L. o *A. haematodes* Kirby, degli steli dell' Acetosella. Talvolta essi si introducono con le larve nelle radici addirittura delle piante, come ha luogo per l' *Apion basicorne* Illiger o *A. alliariae* Herbst. delle radici della Bardana. Nelle radici delle quali piante, come si sa, la presenza degli insetti provoca spacchi, stravasi di succhi nutritivi e nodosità, che avvertono quale e quanta possa essere la differenza negli effetti che corrono talvolta fra le specie dello stesso genere di insetti sui vegetali. Ma queste alterazioni avvertono altresì come in tutte le forme degli insetti, a larve cunicolanti, particolarmente, insieme alle azioni meccaniche, visibili, conviene considerare le resultanze che la lacerazione continuata dei tessuti, la irritazione permanente, la emissione di prodotti ghiandolari, e quanto altro può derivare di deleterio alla vita della pianta dalle alterazioni degli esuviamenti a cui la larva è sottoposta, dalle sostanze escrementizie e dai microbî che possono accompagnarle e seguirle nel corpo del vegetale internamente lacerato.

Delle oltre quattrocento specie di *Apion*, intanto, che si conoscono nei diversi paesi, quelle europee viventi sul Trifoglio si riducono alle seguenti: *A. pisi* Fab., *A. seniculus* Krb., *A. virens* Herbst, *A. assimilis* Kirby, *A. trifolii* L., *A. gracilipes* Dietr., *A. varipes* Germ., *A. apricans* Herbst.

Ora, che si sappia, e da quanto risulta dalle nostre osservazioni, nessuna di queste specie si riteneva e si ritiene che provochi cecidi nel Trifoglio, per quanto rami vegetativi e riproduttivi della pianta siano ugualmente interessati; ma i cecidî, sebbene non molto evidenti e non ricordati, vi sono, e si trovano precisamente in quelle alterazioni, che si scorgono nei germogli tenerissimi e sulla costola delle foglie seguitati dalle forme caulofile e fillofile di quelle sopra ricordate.

Le osservazioni, che seguono, sono qui riferite con particolare riguardo all' *Apion virens,* il quale per quanto mai ricordato da noi, come infesto, è quello che ha invaso enormemente i trifogliai della Val d' Elsa (1).

Fig. 20. — Maschio di *Apion virens*. ingrandito G. d. G. ad nat.

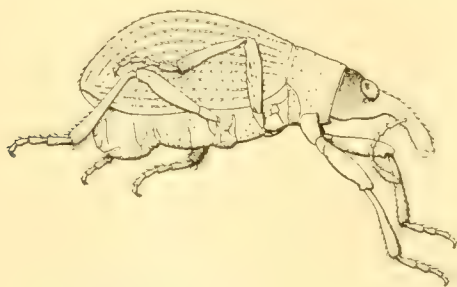



Fig. 21. — Maschio di *Apion virens* alquanto diverso dal precedente, ugualmente ingrandito.

Nella seconda metà di marzo, intanto, e ai primi di aprile, col risveglio della vegetazione e l' inizio della emissione dei nuovi germogli, cominciano a notarsi pei prati anche meglio le forme perfette di questo *Apion,* le quali si nutrono degli steli e del fogliame delle piante. Mano a mano che con lo elevarsi della temperatura acquistano vigore, questi insetti si accoppiano, attardandosi notevolmente in questa funzione, che per lo più ha luogo nella pagina inferiore delle foglie, dove molte volte le abbiamo trovate unite e dove talvolta l' accoppiamento si vede ripetere con scambio di maschi e di femmine. Si può osservare poi che

(1) Per la sicurezza della determinazione di questi *Apion* ci siamo rivolti alla cortesia degli Entomologi Sig.ri fratelli Solari, che se ne sono assai volentieri interessati ed ai quali ci piace di rendere particolari azioni di grazie.

mentre delle forme dei due sessi i maschi vanno a morire, o si mettono in cerca di altre compagne, le femmine fecondate passano, ciascuna per conto proprio, alla deposizione delle uova. Si vedono

Fig. 22. — Stelo ingrandito di Trifoglio pratense forato dall'*Apion virens*, per la deposizione delle uova ed alterato, con rilievo notevole al punto di perforazione *a*. Nell'interno dello stelo si vede l'uovo.

Fig. 23. — Rami della corona del Trifoglio pratense con germogli laterali, basilari di stremenzimento, senza incappucciamento. Essi portano i fori più grandi dai quali sono usciti gli *Apion*, e quelli più piccoli dai quali sono usciti i loro parassiti.

allora aggirare lentamente, come è costume di tutti questi insetti, fra i rami successivi che compongono le branche della corona delle piante e vanno a fermarsi fra il primo ed il secondo internodio basilare, scelgono il tratto scoperto del meritallo e lungh'esso, o all' apice del medesimo, quasi sempre libero dalle stipule, lavorano per affidarvi il germe della successiva generazione.

A quest' oggetto visitano con cura il luogo prescelto, perchè non vi si trovi effettuata altra deposizione, e si dànno con le piccole mandibole a lacerare quasi come in un punto il meritallo, restando in posizione ben ferme, col corpo sulle zampe allargate, mentre col capo muovono con notevole efficacia il grugno. Questo viene spinto poco per volta con l' apice fino nella zona midollare del ramo, mentre la base vi si affonda fino alla inserzione delle antenne. Allora le femmine cessano dal lavoro, compiono un movimento completo di rotazione intorno a se stesse e, portando l' ovipositore nel foro praticato col grugno, vi introducono un uovo, che viene spinto successivamente in mezzo al tessuto midollare di sopra indicato. E non pare che così l' opera della deposizione sia del tutto finita, perchè le femmine si aggirano ancora col grugno sull' apertura del foro praticato, per tendere a chiuderlo, perchè dopo la funzione indicata quasi del tutto otturato si trova, sebbene a questo provveda meglio di poi la pianta. con l' accrescimento.

Così, dopo il primo, le femmine si sgravano del secondo uovo, affidandolo ad altri internodi dei rami, e non smettono che quando hanno esaurite le uova e la energia necessaria alla importantissima

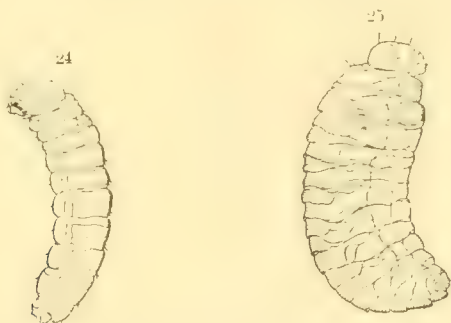



Fig. 24. — Larva appena nata di *Apion virens*, ingrandita.
Fig. 25. — Larva della stessa specie, ingrandita, al momento di trasformarsi (G. d. G. ad nat.).

funzione, la quale essendo troppo laboriosa, e per ciò lenta, si protrae, per ogni femmina, per diversi giorni di seguito, che a noi non è stato dato di precisare, come non abbiamo contato il numero delle uova, che ciascun insetto depone, per precedenti impegni di

studi in località dove la coltivazione del Trifoglio pratense non è praticata.

Mentre intanto le femmine continuano ad accoppiarsi e a sgravarsi delle loro uova, le prime larve nascono. Esse, per virtù materna, si trovano subito in mezzo al materiale di cui abbisognano, per nutrirsi, giacchè utilizzano il tessuto midollare quasi esclusivamente, e lo rodono con ordine notevole, sia correndo l' internodio da un estremo all' altro, sia consumandolo a piccole zone. Certa cosa è che la quantità di midollo disponibile per ogni larva è generalmente più che sufficiente; ma quando non basta, l' insetto non disdegna di scendere a cercarne nell' internodio sottostante, o che sovrasta quello occupato a seconda del collocamento dell' uovo praticato dalla madre. Ed eccezionalmente essa discende anche nel breve asse caulinare fino ad invadere le radici,

Fig. 26 e 27. — Larve di *Apion virens* in via di accrescimento.
Fig. 28. — Braconide parassita delle larve indicate nelle figure 26 e 27. (G. d. G. ad nat.).

dove l' abbiamo trovata, collocata talvolta assai profondamente nella zona midollare (1).

Ad ogni modo il loro accrescimento è abbastanza lento, perchè non raggiungono le dimensioni necessarie alla trasformazione che

(1) Questa ricerca va ripetuta per vedere se il costume per eccezione, indicato, non sia una casualità soltanto.

verso la prima decade di maggio, quando si allargano all'intorno il tratto della galleria occupata e lo trasformano in cella ninfale, nella quale ciascuna resta inattiva, fino a che non si mutano in insetti perfetti.

Questi non provvedono a venir subito fuori dallo stelo, perchè attendono prima ad irrobustirsi, e quando hanno acquistata l' energia necessaria, dalla cella di trasformazione, nella quale si trovano, rodono l' internodio dalla parte ove il midollo era stato previamente distrutto dalla larva e praticano nella parete un foro quasi ovale, pel quale escono e si mettono in cerca di cibo e di amori.

Ed ecco come già, al tempo indicato, pel modo come si passano i costumi degli adulti, che preparano la prima generazione dell' anno, si vedono ancora nascere le ultime larve, che già appariscono gli adulti dalle prime nate, determinando quel sovrapporsi di generazioni, per il quale non si osserva sosta evidente nell' andare degli insetti, nè tregua alle molestie per le piante. Ed ecco in qual guisa si preparano quelle orde innumerevoli di *Apion,* che dapprima si accontentano dei bassi internodî degli steli, e poi moltiplicati, non trovando più posto sufficiente negli steli, si adattano anche ai lunghi picciuoli delle foglie numerose, rispetto ai quali si comportano come abbiamo detto che fanno per gli steli, sui quali e sulle foglie i rappresentanti della prima generazione continuano di poi ad esercitarsi fino nell' autunno inoltrato (1).

Coll' apparire dei primi fiori, intanto, le specie florofile, che fino a quel momento si sono nutrite delle parti vegetative della pianta (essendosi già accoppiate) guadagnano i capolini e da questo momento hanno luogo due serie parallele di sviluppi, quella sugli steli e sulle foglie, prima ad iniziarsi, e l' altra a danno dei singoli fiori, dei quali intaccano con particolare riguardo l'ovario, per la distruzione dei semi, e si protraggono fino a che vi sono infiorescenze sulle piante.

Seguendo intanto il fenomeno della invasione delle forme caulicole o fillofile del Trifoglio, è facile vedere come sugli internodî

(1) Dalla fine di giugno ai primi di luglio abbiamo notato una nuova grande manifestazione di questi insetti, e ai primi di settembre ne abbiamo avvertito una terza.

degli steli ricordati, si riscontrino due specie di fori ad apertura ovato raccorciata. Di questi fori gli uni sono assai piccoli e poco meno della metà di quelli più grandi, dai quali si distinguono anche per avere all' intorno una specie di areola, per la quale appariscono assai più grandi di quello che realmente sono, giacchè non misurano più di m. 0.0004 di diametro.

La sezione di uno di questi rami, e del picciuolo delle loro foglie, in corrispondenza dei piccoli fori, praticata subito dopo la deposizione dell'uovo, ha fatto vedere chiaramente quest'ultimo nella sua vera posizione nello stelo o nel picciuolo. Sezioni simili mostrano la posizione della ninfa nella sua cella di trasformazione, scavata nel tessuto midollare, ed indicano il foro, pel quale l'adulto che ne deriva, esce, a sinistra dello stesso internodio, mentre danno precisa idea dell'apertura, che è ugualmente ingrandita. Ma la ispezione stessa per altro ha lasciato scorgere che la posizione laterale, a destra, della galleria praticata dalla larva, per dritto con l'altra che si osserva nell' internodio sovrastante, ha contribuito a far sì che questo morisse, mentre è vissuta ancora tutta la ramificazione a sinistra. E questo fatto noi abbiamo ritenuto necessario di riportare per un'altra importante ragione, ed è che trattandosi di rami di Trifoglio pratense, non incappucciato (come si scorgeva chiaramente dall' ampiezza degli angoli nei successivi internodi della stessa branca) il suo grande deperimento fino a prova provata in contrario devesi attribuire alle molestie che le larve degli Apion vi hanno ripetutamente portato. Questa pianta era al suo secondo anno di vita ed è stata raccolta il giorno 8 Luglio, a Poggio Adorno, dal Dott. Bindocci.

E così sarebbe anche venuto il momento di accennare ai danni, che questi insetti portano alle piante ed ai fiori del Trifoglio. Ma, dato il fatto della loro concomitanza con altro insetto, esso pure numeroso, vivente sul sistema radicale della stessa pianta, ne diremo insieme per gli uni e per gli altri, in altra parte di questa nota. Ciò che è necessario, per poter ricordare ora che, dal Luglio alla fine del Settembre il campo d'azione dei Curculionidi in esame è sugli steli e sui fiori, e che dopo la raccolta dei quali, dall'Ottobre in poi, la loro storia è tutta da fare, per definire con tutta precisione se e quali fra le specie accennino a riproduzioni autun-

nali; quanti di ognuna ne restino ancora allo stato giovane, di Ottobre, negli steli e nei capolini fiorali; quale è il rapporto fra questi insetti e gli altri dei Trifogli spontanei, o coltivati, e quale è ancora la distribuzione delle loro forme perfette nel resto dell'autunno e nell'inverno, questi rilievi potendo giovare non poco alla risoluzione del problema della difesa, a cui tutto fa capo.

Hylastinus trifolii (Müll.) Bedel.

Ciò posto veniamo a dire quel tanto, che per ora abbiamo potuto vedere nelle osservazioni sull'*Hylastinus* o *Hylastes trifolii*.

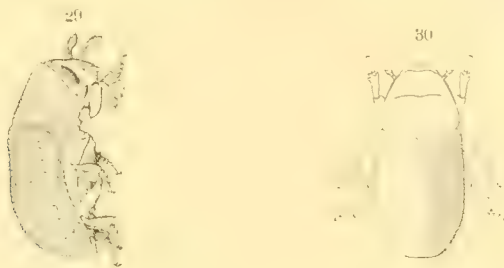



Fig. 29. — *Hylastinus trifolii* visto di fianco, ingrandito; 30, visto dal dorso.

Questo è un piccolissimo Coleottero scolitide, che nessuno dei nostri Entomologi e degli Agronomi nostri, aveva mai degnato della sua attenzione, se si toglie una breve nota del Dott. Cecconi, fatta per descrivere l'insetto perfetto e le gallerie, che questo e le sue larve praticano sul Laburno. Ma se la specie è passata sotto silenzio in Italia, non si può dire lo stesso pel resto d'Europa e particolarmente in America, dove, a varie riprese, da parte di AA. differenti ne sono stati posti in vista i tristi effetti della presenza nei trifogliai; e non sono mancate neppure le notizie sommarie sui criteri e sui mezzi per averne ragione. E a questo riguardo per non dire delle altre, alle quali con dubbio potrebbero farsi rimontare le prime osservazioni sull'argomento, ricordiamo fra le più prossime a noi quelle di F. M. Webster, degli Stati Uniti d'America, che nel marzo del 1910 meglio degli AA. precedenti ha lumeggiato sulla importanza economica della specie. La quale negli Stati dell'unione americana, sopraindicati, è stata rinvenuta sopra

piante erbacee e piante legnose, quali il Trifoglio (*Trifolium pratense, T. medium, T. hybridum*) e l'Erba medica (*Medicago sativa*) fra le prime, mentre fra le seconde sono ricordate il *Cytisus laburnum*, lo *Spartium scoparium* e l'*Ononis natrix*.

In Europa però, per le piante erbacee è stato ricordato il Trifoglio pratense soltanto, e per quante ricerche abbia tentato fin ora, mai ho avuto occasione di rinvenirla sul Trifoglio medio e sul Trifoglio ibrido, nè sopra altre specie del numeroso genere. Alla stessa guisa le ricerche fatte sistematicamente sull'Erba medica sono state tutte a resultato negativo. A Cusona, infatti, dove piante varie di Medica avevo rinvenuto in un Trifogliaio distrutto dalla infezione, neppure una delle piante esaminate portava traccia della presenza dell'insetto.

Fig. — 31. Antenna ingrandita; 32, estremità tibiale e tarso visti di sotto; 33, tibia vista di sopra.

Quanto poi alle piante legnose, fin ora, pur dove la infezione era più grave sul Trifoglio, ed i prati erano stati distrutti, noi non l'abbiamo potuto trovare sulla ginestra (*Spartium scoparium*), nei fusti della quale l'aveva ben visto Nördlinger; mentre le gallerie riscontrate nei fusti del *Cytisus laburnum* e del *C. alpinum*, nelle colline lontane dai prati di Trifoglio non lasciavano dubbio sulla sua presenza, che non abbiamo potuto constatare con eguale sicurezza sull'*Ononis* e sull'*Ulex europeus*; sulle quali piante il Bedel l'ha ritrovato, indicandolo col nome di *Hylastinus obscurus*, che

con l'*H. crenatus* Duft. fa parte dei sinonimi dell'*H. trifolii* sopra ricordato.

Quale che sia però la designazione dell'insetto e le descrizioni, che ne sono state date, le note biologiche non sono progredite d'una linea, giacchè tolta la conoscenza della stazione surriferita, non è stato tolto neppure il dubbio all'espressione dell'Eichoff sul numero delle generazioni, ritenute almeno eguali a due. Sicchè anche per questo le scarse ricerche compiute nel decorso anno ed ai primissimi di quello in corso non dovrebbero mancare di certo interesse da noi; dove sicuramente l' insetto, dalla fine di dicembre in poi, si rinviene numeroso, allo stato perfetto, nelle radici più specialmente e nel brevissimo caule o fusto del Trifoglio, nei quali assi resta del tutto inoperoso d'inverno fino alla primavera dell' anno seguente; e, secondo il mese nel quale la trasformazione ha luogo, ora si trova ancora di color paglierino, ora del loro colore naturale scuro.

Fig. 24. — Larva ingrandita di *H. trifolii*. (G. d. G. ad nat.)

Questo fatto è per noi della massima importanza, giacchè sta a dare la prova sicura che la specie sverna sulla stessa pianta di Trifoglio, che l' aveva ospitata durante l' autunno, nell' estate e nella primavera dell'anno precedente.

Richiamata l'attenzione su questo fatto, sul quale dovremo necessariamente ritornare, in altra parte della presente nota, passiamo a ricordare che il numero col quale l'*Hylastes* sverna, nelle radici e nel fusto del Trifoglio, è quello generalmente, col quale vi si trova dalla fine dell' estate e nell' autunno, senza menomazione evidente, come abbiamo potuto notare nel mese di marzo e di aprile del decorso anno, alla fine dell'autunno dello stesso e nel gennaio dell'anno corrente.

Ciò posto a noi è dato assicurare ugualmente che gli adulti suddetti dell'*Hylastes* non lasciano le loro celle di trasformazione durante il riposo invernale e da esse cominciano ad uscire solo nell'aprile. Ciò ha luogo dalla prima metà del mese, quando la stagione decorre mite e, verso la fine, nell'evenienza contraria; ed abbiamo ragioni per ritenere che lo scopo dell' uscita sia duplice,

per provvedere agli accoppiamenti di rito e per operare il passaggio da una pianta all'altra, o verso piante di trifogliai diversi e più o meno discosti gli uni dagli altri.

Allo scopo delle nostre ricerche gioverebbe poco intrattenerci sulle modalità e sul luogo degli accoppiamenti dell' insetto, che abbiamo trovato tanto sulle radici quanto sul fusto; mentre importa assai di più il conoscere che esso, lasciando gli oscuri ambienti sotterranei, nei quali vive ed ai quali ritorna, si dà al volo. E noi abbiamo potuto osservare quanto bene e con quale resistenza esso si serva delle ali, per cambiar di luogo; la quale cosa notata, non sorprenderà più la rapidità con cui, località ritenute immuni, siano state poi trovate infette e ridotte con eguale sollecitudine a mal partito.

Il tempo assai ristretto assegnato, per forza di cose, a queste ricerche, ci ha impedito di vedere se vi è regolare e costante passaggio dell'*Hylastes*, dal Trifoglio al Laburno (*Cytisus laburnum*) come ha luogo da una pianta all'altra di Trifoglio; così come per la medesima ragione, non abbiamo potuto vedere se gli incrementi, non soliti, sulle piante del genere *Cytisus*, delle colline, ripetano la origine loro da quelli del Trifoglio, e viceversa; o se invece la infezione decorra parallela sulle due diverse piante e abitualmente indipendente, con scambio di ausilio tutto affatto casuale o incidentale; e sulla quale cosa noi invitiamo gli Entomologi e gli Agronomi a portare la loro migliore attenzione, così come noi vi porteremo la nostra, giacchè il fatto stesso della presenza dell'insetto sulle piante legnose, inviterebbe a distruggerlo mentre pure si provvede contro di esso nei trifogliai, per le ragioni che saranno meglio altrove prospettate.

Adunque nell' aprile comincia il movimento dello Scolitide, che noi, nel fatto, alla fine del mese suddetto ed ai primissimi di maggio abbiamo trovato a tre, a quattro, a sette, a dieci sulle piante di Trifoglio, il più delle volte già penetrati in gallerie di recente aperte nelle radici, nel brevissimo fusto, e fra le ramificazioni di quest'ultimo, o in marcia verso le radici, per gli accoppiamenti e il loro pascolo gradito.

Allora pure, come si intende, si inizia anche la deposizione delle uova, che noi abbiamo trovate nella seconda decade di maggio

entro nicchie praticate dalla madre, in una galleria variabile assai, più per la posizione e per l'andamento suo che per la lunghezza,

Fig. 35. — Pianta morente di Trifoglio pratense, non incappucciata. crivellata dall'*Hylastes* al podere Poggio di Cusona.

la quale non misura più di centimetri 3 a 3,5, così come la larghezza si aggira intorno ad un millimetro. Essa appare, per l'andamento, ora quasi affatto diritta, ora più o meno fortemente sinuosa, con vestibulo non facile a riscontrarsi se non si cerca di

proposito, così come non è ben netta la divisione della galleria in corrispondenza del vestibulo nei due tratti tanto ben visibili in altri Scolitidi; e ciò anche perchè, nella specie di cui ci occupiamo, il braccio corto della galleria, quando si vede, non appare più lungo del tratto vestibulare. La specie pertanto nelle radici del Trifoglio dà l'esempio di una notovole modificazione nei costumi suoi, tanto che male si potrebbero ad essa riferire, senza l'esame degli insetti perfetti, le gallerie che si trovassero nei fusti dei *Cytisus*, ad esempio, e degli *Spartium*, dopo aver visto quelle nel *Trifolium*, e vice versa. E ciò non pure per il fatto della lunghezza, che è quasi doppia nelle parti legnose, ma per la più facile distinzione dei due bracci della galleria materna, sebbene anche in esse il tratto vestibulare sia brevissimo e non sempre molto più corto del braccio sinistro della galleria, che noi abbiamo trovato evoluta sempre nel suo braccio destro. E non è tutto, giacchè nel Trifoglio il numero delle uova, che si trovano per ogni galleria è assai minore di quello, che nella galleria stessa si trova sulle piantagioni indicate, con particolare riguardo al Laburno; e cosiffatta riduzione dipende non pure dalla dimezzata lunghezza della galleria, come abbiamo detto, ma dalla quantità minore, che ne vengono deposte nella stessa lunghezza, nelle due serie di piante; giacchè di uova non se ne trovano mai più di una mezza dozzina ad una diecina per ciascuna. La qual cosa allarga notevolmente le differenze biologiche della specie a seconda che essa si trova vivente sul Trifoglio e sul Laburno; e anche di questo bisogna tenere il conto dovuto.

Ma vi è ancora di più. Sul Trifoglio la posizione della galleria materna, qualche volta, girando intorno al colletto della pianta, resta quasi perpendicolare all'asse; tal'altra occupa una posizione tutta affatto obliqua, o inclinata, come per lo più si vede nei Laburni; ed altra volta, assai più spesso, invece, essa tiene una direzione longitudinale, eguale a quella dell'asse della radice che la porta. E questa per noi sarebbe differenza di costume assai più notevole delle altre ricordate, sapendosi che son così poche in generale le variazioni dei costumi nella famiglia di questi insetti, che quasi sempre se ne può dedurre la natura specifica da quella delle alterazioni, di cui sulle piante lasciano traccia.

Ma mentre si tengono presenti queste variazioni, l'osservazione

corre ad un'altra di esse, che serve ad allontanare maggiormente i costumi della stessa specie nelle sue stazioni differenti. E per

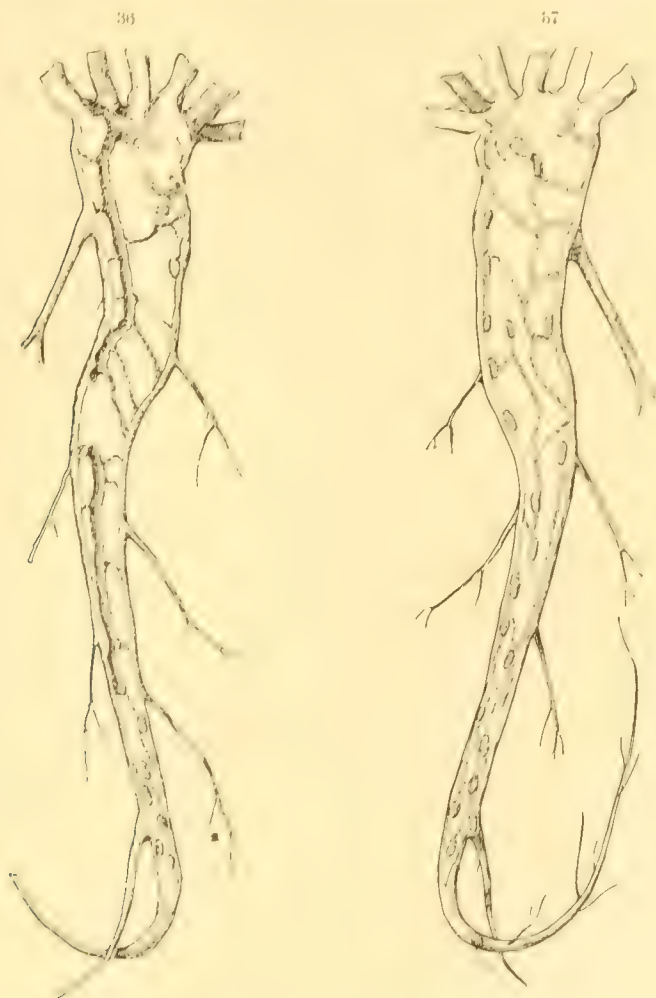



Fig. 36. — Radice di Trifoglio scortecciata per mostrare le gallerie materne dell'*Hylastes*.

Fig. 37. — La stessa dalla parte opposta, per mostrare la rete delle gallerie larvali e le celle di trasformazione delle larve (G. d. G. ad nat.).

questo, senza ritornare sulla discrepanza del rilievo, fatto sui Laburni (nei quali le numerose figliuolanze della stessa madre en-

trano allo stato perfetto, con pochi fori nella scorza, per venire all'esterno, dove pare che vengano assai di rado, o in piccolissimo numero alla volta) se ne appalesa un altro assai diverso, in ordine all'accertato costume della specie, che dalle radici e dal fusto del Trifoglio viene presto fuori, e ogni individuo esce per il suo particolare foro di uscita, così che tutta la radice ed il fusto ne restano nella scorza come crivellati (fig. 35).

Sarà inutile l'osservare come questi fori di uscita corrispondano per la forma e per l'ampiezza (del diametro di un millimetro) a quelli che si riscontrano sui Laburni e sulla Ginestra. Dirò invece come, quasi a scavare un solco più profondo nell'andamento dell'insetto sulle diverse stazioni notate, nelle piante legnose, galleria materna e gallerie laterali si svolgono quasi esclusivamente nella zona cambiale. E ciò perchè esse non interessano gran cosa i tessuti corticali soprastanti, od esterni, e quelli del cilindro legnoso, sottostante, o interno; di guisa che anche sul legno non sempre si scorgono in modo definito le tracce dell'insetto. Nell'asse radicale e caulinare del Trifoglio, invece, le cose, pure iniziandosi allo stesso modo, procedono in maniera tanto diversa da doverla mettere in vista, non solo come peculiare osservazione scientifica, ma per gli effetti pratici, che ne derivano. E per vero, sta il fatto che, nel Trifoglio pratense da noi esaminato, le larve dello Scolitide, in principio si insinuano nella zona cambiale, fra corteccia e legno, ma poi, manifestamente si addentrano poco per volta nel cilindro legnoso, nel quale passeggiano i tessuti in tutte le direzioni, fino a trovare la zona midollare. Quivi giunte esse si fermano e vi prendono nutrimento, così del resto come fanno nel cilindro legnoso pel quale passano e nel quale del resto più spesso si fermano, dopo un percorso di centimetri 3,5 circa, e però di una lunghezza eguale, doppia e anche tripla di quella della stessa galleria materna di sopra indicata, che può essere lunga anche poco meno di 2 centimetri. Ecco quanto abbiamo potuto vedere nelle brevi ricerche dell'anno decorso fino alla metà del mese di giugno.

Alla metà di questo mese, dalle larve situate nelle celle di trasformazione, che si scavano ciascuna alla estremità della galleria larvale, cominciavano a derivare le ninfe. Queste sono color bianco lucente, e alla fine del mese stesso e ai primissimi di luglio si

hanno da esse gli insetti perfetti. I quali non compariscono allora solo in provincia di Firenze, ma anche in altri luoghi diversi da questa, come quelli di Arezzo e Cortona, dalle cui Cattedre ambulanti gli egregi loro Direttori, mi hanno spedito piante di trifoglio dalle quali il 21 giugno venivano fuori i primi adulti, che cominciarono ben presto ad accoppiarsi e a deporre le uova per la seconda generazione, mentre continuava la evoluzione della prima.

Non occorre qui dire come e quanto più attiva questa generazione dello Scolitide si svolga, giacchè avremo occasione di parlarne, trattando delle alterazioni che ne derivano sulle piante. Ora conviene osservare come verso la fine dell' estate si completi la seconda generazione e se ne prepari una terza, che è quella che, generalmente, completandosi, a sua volta, verso la fine dell'autunno, passa l'inverno e riproduce la infezione nella primavera seguente.

Fra le osservazioni, come abbiamo premesso, necessariamente saltuarie, che ci hanno condotto a determinare nel modo indicato le generazioni dell' insetto, ve ne sono altre le quali mostrano che anche alla metà del mese di marzo del decorso anno si potevano trovare ed abbiamo trovato forme perfette di *Hylastes* ancora di color avana chiaro, insieme ad altre assai scure, che rappresentano la tinta definitiva dell' insetto.

Fig. 38. — Sezioni in testa, nel mezzo e verso l' apice della radice colpita da *Hylastes*, per mostrare come le gallerie si vadano addensando dall'alto in basso (G. d. G. ad. nat.).

Sarà bene di accennare, in oltre, come nel dicembre ora decorso, invece, malgrado le ricerche reiterate, non fu possibile di trovare altro nelle piante che forme adulte bene annerite. Sicchè se il rinvenimento in marzo di insetti, da poco trasformati, fosse un fatto normale, avremmo dovuto rinvenirne ora i rappresentanti allo stato di larva, per ritrovarle poi trasformate più tardi negli adulti indicati.

Ma lasciando alle nuove ricerche da farsi il compito di porre meglio in chiaro questo punto della biologia dello Scolitide, possiamo ora asserire che esso sicuramente sverna allo stato di adulto e che a metà della primavera si mette in condizione di attività

manifesta, con spostamenti ed accoppiamenti, che hanno per effetto di estenderne la diffusione e moltiplicarne il numero sulle piante: alla qual cosa contribuiscono precipuamente le generazioni estive ed autunnali indicate.

Come conseguenza dell'aumento numerico dell'insetto, dalla primavera all'autunno molto inoltrato, e della sua stazione nelle piante durante l'inverno, si ha una molestia continua per i vegetali ospiti, esposti da un anno all'altro ad erosioni, che vanno sempre aumentando di numero e nella stessa progressione geometrica con la quale diminuisce la parte sana dei tessuti risparmiati.

A spiegare questi fatti e intendere meglio quello che, in fine, succede delle piante infette, occorre vedere ciò che gli insetti guastano e quanto di sano resta nelle piante lasciate a loro discrezione. Per questo non occorre ripresentare ciò che si è visto, nella indicazione delle gallerie materne, per dedurne che anche una sola generazione di Scolitidi, operandovi con due o tre femmine, tutto l'asse caulinare e radicale si trova occupato largamente dalle gallerie larvali e materne di essi, fin quasi a non lasciare zona non sottoposta all' erosione. La quale, per il singolare modo di comportarsi delle larve nel loro cammino, non si svolge come in tanti punti isolati, ma in linee più o meno serpeggianti, che incontrandosi formano catena per lunghi tratti ininterrotta, la quale divide i tessuti in tanti isolotti, di dimensioni tanto più piccole per quanto maggiore è il loro numero, che dipende da quello degli insetti, che cuniculano in vario senso l'asse della pianta. Presentiamo a questo riguardo la sezione longitudinale di una radice infetta, nella quale si vede appunto come i tratti delle gallerie ricordate formino catena, e come più particolarmente gli anelli o le parti di questa si vadano restringendo nella parte più bassa della radice (fig. 36).

Ora tagliando di traverso un' altra radice, essa pure notevolmente infetta, si vede che mentre nella parte superiore più larga della radice, sotto il colletto, non si scorgono che una diecina di fori (fig. 38), più in basso, dove il diametro è i $^3/_5$ di quello precedente, il numero dei fori è quasi il doppio, e maggiore anche di quello che si vede nella sezione praticata più in basso. Quivi però, malgrado il minor numero delle gallerie larvali, i tessuti si presentano anche più rovinati che nella zona mediana, per la massa minore che in ordine alle più scarse dimensioni ne dispone.

Ora, quando si consideri che questo è il resultato dell' attività degli inquilini di due sole gallerie materne di insetti, è facile comprendere che, con una galleria di più, tutto l'asse radicale si trova minato come si vede nella sezione mediana ed in quella inferiore, quasi terminale della radice colpita.

A conferma di quanto si asserisce presentiamo le sezioni di assi radicali colpiti nel secondo anno di età (fig. 39) e nelle quali, come si vede i tessuti consumati e anneriti a causa degli insetti coprono quasi tutta la sezione, giacchè la parte restata sana a mala pena ne rappresenta $^1/_8$ od $^1/_{10}$. E in questo stato di cose, il vigore della pianta e la possibilità di dare steli fogliati e fiori, poco per volta non si trovano più nel dominio del vegetale. Il quale, allora, per reagire al male, che lo perseguita, tende ad accrescere il numero dei rami nella corona caulinare, a scapito della loro robustezza, la quale diminuisce così che poi, con la distruzione della radice, diminuisce la superficie delle lamine fogliari, che tendono infine a sparire quasi affatto sui rami gracilissimi, quasi capillari, che son testimonio ineluttabile dello stremenzimento della pianta.

Fig. 39. — Sezione di radice di Trifoglio pratense, deperito senza incappucciamento, per mostrare che la parte vivente dell' asse radicale è quella chiara; quella scura, con le testate delle gallerie dell'*Hylastes* è morta.

Così le piante di Trifoglio si trovano tempestate dagli insetti alla fine dell' estate e durante l' autunno, quando un processo di profonda alterazione si mette in vista nella radice e nel fusto, che si spappolano quasi del tutto e nel disfarsi molto probabilmente non saranno neanche adatti a dar quartiere all'insetto, che potrebbe abbandonarli durante l' inverno. L' insetto, ad ogni modo, non lo abbiamo trovato, nell'inverno del decorso anno, a Meleto, dove pure la infezione aveva rovinato precedentemente i prati e le piante erano completamente marcite; ma lo abbiamo rinvenuto invece numeroso nelle piante morenti, ma non disfatte, il primo marzo, a Terrafino (Empoli) e tanto da contarne 13 in un tratto di 3 cm. di radice con non più di $^1/_2$ centimetro di diametro; così, del resto, come ci è avvenuto di vedere in piante di Cusona, dove abbiamo trovato radici infette, ancora ben consistenti, con 31 insetti di cui

26 di color avana chiaro e 5 nerastri, in poco più di 5 centimetri di radice. E sì che in un caso e nell'altro si trattava di radici di Trifoglio di poco più di un anno di vegetazione (1).

Dopo la enumerazione di questi fatti non occorre passare alla misura dei danni che ne derivano ai trifogliai, ma gioverebbe ancora per noi qualche notizia sulla intensificazione della infezione, e per osservazioni e dati dell' agente sig. Tamburini Egisto, della fattoria di Cusona, la infezione del Trifoglio si sarebbe manifestata nel 1906, e pare, fra gli altri, in territorî del sig. ing. Paolo del Vivo, nei prati di poggio, dove fu posta in vista colla diminuzione del raccolto, la quale fu tanto sensibile che la coltivazione non rendeva più, e fu sostituita con l'erba medica.

Nel 1909 la infezione ridusse notevolmente anche la produzione dei trifogliai di piano, e in tal misura che laddove nella sola fattoria di Cusona, dal 1903 al 1905 si raccoglievano fino a 280 ettolitri di seme, questo è andato di poi tanto scemando da non prendere più del decimo della produzione primitiva.

A Poggibonsi, a Vico d'Elsa, ed in altre località limitrofe vi sono stati esempî di nuovi impianti di trifogliai, che hanno dato buon resultato nel primo raccolto; ma poi scarseggiando sempre di più, sono finiti con l'andare perduti.

Ora, data la naturale distanza di tempo, che corre dallo inizio della infezione alla grave diminuzione del raccolto, gli insetti, che il sig. Tamburini ci identificava benissimo, ed aveva visto anche negli anni precedenti, si erano naturalmente diffusi prima del 1906, in collina, e prima del 1909 in pianura. Con questo in più che tanto in una zona, come nell'altra, il danno, trattandosi di diminuzione di seme, non si può e non si deve attribuire ad un insetto di un genere solo, ma a due, e in principio, secondo noi, agli Apionidi assai più che agli Scolitidi, salvo quasi a capovolgere le parti. E ciò deve aver luogo quando, con la compromissione dei rami della corona e la distruzione del sistema radicale, mancando il

---

(1) Le piante di Terratino furono raccolte dall'egregio Dott. Bindocci, che si è dato molte volte la pena di prenderne e di portarmene anche da altre località; e merita, per questo e per quanto altro ha fatto, che sia pubblicamente ringraziato.

mezzo di assorbimento e di trasporto delle soluzioni saline dal terreno alla corona della pianta, questa non dà più fiori e si limita a quella emissione numerosa di rami, che formando pennacchio, danno la caratteristica della malattia e l'indizio della fine del vegetale. Sullo streminzimento del quale però pesano anche le ripetute generazioni degli Apionidi, le cui larve abbiamo veduto, per eccezione, discese fino nel midollo della radice, mentre la loro massa devastava i picciuoli delle foglie, i rami della corona, gli assi fiorali e gli ovoli, o i semi tenerissimi dei capolini, per i quali spesso, oltre che per l'erba e pel fieno la coltivazione si conduce.

ALCUNE CIFRE SULLA DIFFUSIONE DEGLI INSETTI NEI TRIFOGLIAI.

Sommate insieme, per gli effetti, le azioni indipendenti dei due generi di insetti, anche in vista dei provvedimenti da prendere, a questo punto delle osservazioni verrebbe naturale il desiderio di conoscere la parte della responsabilità che gli Scolitidi e gli Apionidi hanno nei danni dei trifogliai.

Dalle cose vedute fin ora, intanto, senza pregiudizio di quello che potrà venir fuori dalle nuove ricerche da farsi, dobbiamo ritenere che gli insetti indicati sono sicuramente nocivi alle piante in esame, giacchè le investono tutte o quasi tutte senza riguardi di tempo o di luogo, di età o di altre condizioni di vita; le attaccano nelle radici e nel fusto, o nei rami di questi, nelle foglie e nei fiori, e fanno ciò con tale rapidità è veemenza che ad un certo momento il numero degli insetti resta di gran lunga superiore a tutte queste singole parti delle piante, sommate insieme e vi porta lesioni profonde; e siccome la degradazione è tale fino da distruggere completamente gli organi lesi, eccezionalmente la infezione arriva a sopprimere, in una volta sola, con una sola generazione, quasi tutto il seme di intere coltivazioni di Trifoglio. Così del resto, gli insetti dal primo al secondo anno agrario son capaci di rovinare completamente il prato, come è successo nel podere di Poggio, della fattoria di Cusona, dove dal 26 dicembre decorso al 20 gennaio vi era oltre il 95 % di Trifoglio distrutto, ed il resto appena

o poco infetto, e tutto con 8 a 20 e talvolta più di 20 Scolitidi adulti, per radice, in attesa della primavera seguente.

Per avere una idea di quello che può essere ed è spesso il numero di tutti questi insetti in un campo di Trifoglio basta ricordare che in un grammo di seme di detta pianta ve ne sono da 500 a 600, e però in un kg. ve n'è da 500 × 1000 a 600 × 1000, cioè da 500000 a 600000, e in 200 kg., che è la quantità di seme, che si può ottenere da un ettaro di trifogliaio, vi sono 500000 × 200 a 600000 × 200, e per ciò da 100 a 120 milioni.

Ora, pur posto che ogni larva di *Apion assimile,* o di *Apion apricans* rovini 5 degli ovarî che devono dare questo seme, quando la invasione di cosiffatti insetti ha devastato, o devasta il raccolto del Trifoglio, può essere rappresentata da un quinto del numero dei semi distrutti, e cioè da una media di 20 a 24 milioni di *Apion* per ettaro di trifogliaio.

E questo soltanto per le specie che colpiscono gli ovarî nei capolini.

Ad esse bisogna unire le altre che vivono negli steli e nei picciuoli delle foglie.

Ora posto eguale a 40 circa le piante di Trifoglio per mq. e a 400000, per tanto, quelle per ettara, siccome ogni pianta al 2.° anno di vita ha una quindicina di rami lunghi da 25 a 30 cm., con una sessantina ad una settantina di foglie, pur posto eguale a 5 soltanto le larve che ospitano in una foglia e a 10 in tutto quelle che si incontrano nella primavera negli steli, quando la infezione è grave come quella riscontrata a Cusona, il numero degli insetti per pianta è di $15 \times 10 + 70 \times 5 = 500$, e quello per ettara è di $400000 \times 500 = 200{,}000{,}000$.

Sicchè quando la infezione imperversa, come faceva nei prati di Cusona, le piante si trovano contemporaneamente sotto la molestia di centinaia di milioni di insetti, i quali, pur troppo, sono tutt' altro che disposti ad arrestarsi in questo numero, giacchè progrediscono, moltiplicandosi incessantemente dalla primavera all' autunno inoltrato.

Ma questi non sono i soli, come abbiamo notato, degli insetti, che costantemente vivono a spese delle piante in esame, giacchè agli *Apionidi* bisogna unire gli *Hylastes*, che ne perforano il fusto

e le radici, ed essi, all' inizio delle osservazioni fatte a Meleto, occupavano nei poderi di piano, più infetti, il 70 % delle piante. A Cusona le piante estirpate dal sig. Tamburini, dal dott. Bindocci e dal dott. Malenotti presentavano una invasione del 95 al 100 %. In queste piante, prelevate da trifogliai di due anni, variava assai il numero degli *Hylastes*, giacchè nell'autunno inoltrato si andava da una diecina ad una quarantina, non tenendo conto che di quelli presenti e senza gli altri, che, per una ragione o per l' altra, ne erano usciti. Ma anche duplicando soltanto il minimo di 10 di essi trovato, per radice, si comprende come anche gli Scolotidi abbiano una rappresentanza tutt' altro che trascurabile, giacchè nelle condizioni ricordate sarebbe di $400000 \times 20 = 8000000$ per ettara. E quando sulle piante di un' ettara di prato gravitano contemporaneamente le azioni nocive di 308 milioni di insetti, soltanto di piccoli Coleotteri, e poi di Ditteri, di Tisanotteri e di Nematodi, si comprende la condizione nella quale la coltivazione si può trovare ridotta.

A fronte di questa impressione, però, ugualmente profonda, che data, pur essa dal 1911, se ne presentava un' altra, per il fatto che, alla fattoria di Meleto, fra il 70 % di piante logorate nelle radici dall' *Hylastes,* vi erano le altre, che, pur non portando sempre la traccia evidente della infezione per *Hylastes* presentavano l' aspetto caratteristico dell' incappucciamento. Parve per ciò che nel malanno dello incappucciamento del Trifoglio vi dovesse essere una causa di male da non confondersi con quella derivante dalla presenza degli *Hylastes.* Così come per stare dietro a quest' insetto non fu possibile procedere ad una minuta ispezione dei tessuti per vedere se vi erano *Tylenchus,* come fu fatto per la pianta di Cusona.

ALCUNE NOTIZIE DI ALTRE INFEZIONI E DI RICERCHE DIVERSE.

Allora però ancora non era dato tener stretto conto oltre che della presenza degli *Hylastes*, anche di quella degli Apionidi giacchè le prime osservazioni furono portate necessariamente e per una volta sola, sulle piante di un appezzamento soltanto, quello

gravemente danneggiato, nel quale lo stremenzimento e la rovina dei germogli della corona aveva naturalmente costretto gli *Apion* a cercare riparo nelle zone circostanti.

Le ricerche furono riprese, per richiesta della R. Accademia dei Georgofili, soltanto nell' inverno del 1913, quando gli *Apion* non si moltiplicano, così che fu necessario attendere la fine dell' inverno e l' inizio della primavera per seguirli e controllarne le gesta, con i resultati che sono stati a suo luogo indicati; mentre agli effetti patologici sulle piante, non ostante il preconcetto, non poco diffuso, che le lesioni al tessuto midollare, a somiglianza di quanto ha luogo nei tronchi delle piante legnose, non porti pregiudizio alla salute dei vegetali, abbiamo potuto convincerci che questi ne risentono notevole danno. Le piante arboree non presentano deperimento per le corrosioni al cilindro legnoso, quando queste interessano tessuti morti o che come tali si possono considerare per la pianta; ed allora se anche il tronco si riduce alla sua zona esterna soltanto, la chioma sopravvive. Ma non è più così quando invece di piante ormai secolari od annose si tratta di piante giovani, fossero anche di Querce o di Leccio, la fine disastrosa dei quali, sotto l'azione dei grossi Longicorni nei viali dei Colli e nel parco delle Cascine sta fin troppo a protestare della esattezza di quanto si afferma. La quale, per altro trova prove di riscontro ad ogni piè sospinto in cento altri avvenimenti di infezione a causa d'insetti, per i quali il Salcio invecchia ancora giovanissimo, sotto gli attacchi del *Cossus*, più che delle *Aromia*; il Pioppo ingrossa il suo fusto come una clava, logorato sul suo mezzo dalla larva dello stesso Lepidottero; il Nocciuolo secca nei suoi ramoscelli, in presenza dell' *Oberea;* le piante del Cavolo gigante lignificano notevolmente e riducono il numero dei broccoli sotto gli attacchi dei Curculionidi e degli altri insetti, che ne corrodono la zona midollare; le piante del Cavolo comune intisichiscono tutte, colpite nel midollo dalle larve degli stessi Coleotteri e dalle larve dei Ditteri; le piante di Cardo, Carciofo, Cirsio, Pastinaca, Eracleo, Romici, e le piante delle Malvacee e del Garofano colpite dai *Lyxus* non si comportano diversamente; così come avviene per la Canapa e pel Granturco colpiti dalle *Pyrausta*.

Nel Trifoglio però sono meno evidenti gli effetti della infezione

non pure per la mole notevole del cesto della pianta rispetto alla estrema piccolezza della larva dell' insetto, che si scorge appena ad occhio nudo, ma pel grado della infezione necessaria per determinarne gli effetti indicati. I quali, se gli *Apion* non sono rappresentati da buon numero di larve non sarà facile di scorgerci gli effetti sulle parti interessate. Delle quali, intanto, i picciuoli mostrano zone di necrosazione piccole, ma evidenti, in corrispondenza delle celle ninfali che restano nascoste e la escavazione delle quali, con la distruzione del tessuto midollare può giungere fino a mettere a nudo il tessuto erbaceo circostante; e allora le foglioline restano notevolmente più piccole di quelle normali, non colpite.

La diminuzione delle dimensioni negli organi dei vegetali invasi però non si limita alle foglie soltanto, che presentano anche i picciuoli più corti; giacchè lo stesso si verifica negli assi caulinari; e a cosiffatto riguardo la presenza degli *Apion* va considerata non pure nei meritalli mediani e superiori, ma in quelli basilari della chioma. Ciò perchè nei primi di essi gli effetti diretti della infezione riescono meno gravosi alla economia vegetale, perchè vengono mano a mano asportati con le falciature al momento della raccolta e della fienagione delle erbe; nei secondi invece, che restano sulle spalle del testucchio della pianta e che devono dare i nuovi germogli per le falciature o per le fioriture successive, gli attacchi riescono ad effetti più molesti. È occorso così più d'una volta di vedere che i germogli provenienti dai rami basilari infetti per *Apion* sono meno robusti degli altri appartenenti a meritalli sani; così come negli stessi meritalli basilari i germogli del lato corroso nell' interno dalle larve dell' insetto sono esili e stremin-ziti rispetto agli altri che si trovano dal lato opposto.

Bisogna, per altro, osservare che, i meritalli basilari infetti, che sono le vere spalle della sfigliuolatura successiva delle piante di Trifoglio, mano a mano che gli insetti li perforano e li abbandonano, disseccano immancabilmente e la pianta viene per tal guisa costretta ad abbozzare ed a svolgere a spese delle sue riserve, nuovi germogli. I quali, naturalmente, rappresentano una diminuzione di energia tutt'altro che trascurabile, che è tanto più notevole e gravosa per quanto più grande è la parte della infezione, che scende ai meritalli basilari, e maggiore il numero delle uova,

che le femmine degli *Apion* collocano in ciascuno; e siccome lo indebolimento dei nuovi germogli aumenta col ripetersi delle generazioni e colla falciatura delle erbe, che con quelle si alterna, si comprende come le straordinarie invasioni degli insetti possano condurre allo streminzimento delle piante, che si verifica tanto più a breve scadenza, per quanto maggiore è il numero delle azioni combinate agli stessi effetti, come è la concomitanza dei *Tylenchus,* degli *Hylastes,* degli *Apion*, e degli altri insetti di sopra indicati.

Fig. 40. — Stelo di pianta morente manifestamente incappucciata, sviluppato dopo il trapianto a Firenze del Trifoglio preso al Poggio di Cusona, e concimato nel modo indicato, per il confronto con le figure 38 e 39 (G. d. G. ad nat.).

L'accertata presenza nociva degli *Apion* non esclude per noi neppure ora la presenza di cause indipendenti da insetti nel male dell'incappucciamento o streminzimento del Trifoglio pratense. E ciò diciamo a malgrado di alcune osservazioni e varie ricerche a contrario resultato fatte per determinare certi rapporti, che in altre occasioni abbiamo trovati fra azioni entomatiche e azioni microbiche o micetiche, le quali ultime, per quanto poste abitualmente al seguito delle precedenti, potrebbero anche essere le prime, ed aprire esse la via agli Scoliti, se non ai Nematodi ed agli Apion verso i vegetali danneggiati.

Ad un certo momento delle nostre osservazioni, quasi a confermarci in questo modo di vedere, abbiamo potuto trovare piante di Trifoglio colpite da insetti e da Nematodi, intristite come quelle indicate nella figura 35, rese improduttive e destinate alla distruzione, e però quasi senza l'incappucciamento descritto; e piante a più grande sfigliuolamento, ridotte realmente come nella parte centrale dell'altra riportata nella figura 4 della Tav. 15, o nella fig. 2 della Tav. 14.

Le piante del primo tipo, raccolte nel podere di Poggio di Cusona (Barberino Val d' Elsa) furono trasportate a Firenze ed ivi ripiantate, nel giardino annesso alla R. Stazione entomologica. Il terreno nel quale furono destinate era assai compatto e al momento del loro collocamento furono concimate con stallatico e cenere nei rapporti a suo luogo indicati.

Per liberarle dagli Apionidi, prima di collocarle a destinazione furono accuratamente visitate e poste sotto una corrente di acqua che ne investiva violentemente la chioma. Poi furono visitate nelle radici dalle quali vennero tolti gli *Hylastes,* che vi erano ancora rimasti. Vi restarono però i Nematodi, perchè non sarebbe stato possibile ricercarli senza finire di rovinare le piante in osservazione.

Queste dalla fine di Gennaio ad oggi, si presentano come rinnovellate sebbene non abbiano subito che il trapiantamento e nel mese di Febbraio una concimazione con cenere e stallatico, presi nel rapporto del 30 % dell' una e del 70 % dell'altra, che fu effettuato mescolando parte del concime al terreno, intorno alle radici delle piante, parte distribuendola alla superficie e lasciando all' azione della pioggia e della rugiada di portarne i principî nutritivi a contatto delle radici.

Il cambiamento però non si è visto che in Febbraio e di Marzo; ma nella primavera è stato addirittura straordinario.

Parmi opportuno a questo riguardo riportare una lettera del dott. Bindocci, della locale Cattedra Ambulante, incaricato per la soluzione della parte agraria del quesito in aiuto del prof. Ferrari.

In data 12 maggio egli scrive nei termini seguenti:

« Mi faccio un dovere di comunicarle un fatto che reputo abbia una notevole importanza per lo studio delle malattie del Trifoglio delle quali ci occupiamo da tempo.

« Giorni sono, forse quindici giorni fa, un agricoltore mi portò alcune piante di Trifoglio attaccate da *Hylastes,* le quali però non presentavano ancora l' incappucciamento.

« Per l' esame di queste piante Ella ben comprende che dovei sezionare la radice per un bel tratto onde vedere fin dove si spingevano le gallerie del dannoso parassita.

« Riandando alle sue esperienze, e dico la verità senza alcuna

speranza di successo, dato lo stato in cui avevo ridotto le piantine, misi una di queste in un recipiente con poca terra e molta

Fig. 41. — Stelo di pianta di Trifoglio pratense raccolta morente e destinata alla distruzione al Poggio di Cusona, rivegetata dopo trapianto e concimazione alla R. Stazione di Entomologia di Firenze. Disegno preso dal vero e a grandezza naturale, riportata pel confronto con lo stelo della pianta alla fig. 40 (G. d. G.).

acqua, alla quale aggiunsi un po' di nitrato di soda ed i sali nutritivi « flora ».

« Se dicessi che la piantina, alla quale mancavano già quasi tutti i germogli, abbia un aspetto rigoglioso e normale direi cosa

non vera; però posso assicurarle che la piantina seguita a vivere e ad emettere nuovi germogli, i quali sono di aspetto normalissimo.

« Ciò credo sia una conferma alle sue esperienze.

« A noi ora per stabilire il lato pratico ed economico.

« Domani mi recherò a Meleto per vedere quelle prove di Trifoglio Spadone da me istituite e per esaminare gli altri trifogliai ».

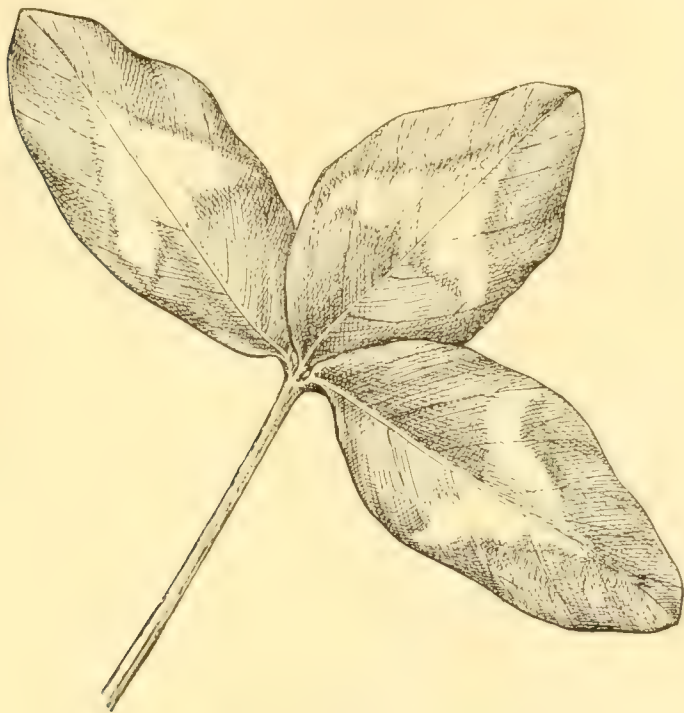



Fig. 42. — Figura, a grandezza naturale, delle foglie dello stelo della fig. 41 per il confronto con quelle della fig. 40 (G. d. G. ad nat.).

Ma successivamente il dott. Bindocci mi ha fatto grazia di notizie più interessanti, che si collegano anche meglio a quelle, che sono il resultato delle nostre scarse assai, ma ben decisive ricerche.

Egli mi ha scritto, infatti, in data del 15, che il 14 di maggio, a Meleto « in collina la infezione si presenta meno forte che non

in piano e noto subito che riferendomi allo stesso periodo primaverile del decorso anno, ora vi è una vegetazione migliore e più uniforme di quella constatata l'altra volta.

« Pochissime sono per tutto le piante *incappucciate*, per quanto sia difficile poter ora stabilire una percentuale rigorosa a causa del momento della vegetazione, la quale è tanto *rigogliosa* da nasconderne qualcuna. Non ostante si può calcolare che la manifestazione dell'*incappucciamento* caratteristico sia ridotto nella misura del 10 % circa.

« Ho estirpato pure parecchie piante, alcune delle quali glie le rimetto, perchè vale la pena di esaminarle, per constatare che le radici sono quasi tutte sempre sane, con scarsa percentuale di infezione per insetti; mentre nei rami della corona ho trovato quasi sempre infezione per *Apion*.

« Ho ispezionato poi, come era anche suo desiderio, i prati di *Trifoglio Spadone*, che ho trovato attaccato dagli insetti stessi del Trifoglio pratense, ma in misura minore. Le differenze avremo modo di valutarle in seguito, perchè sarà pesato il foraggio di una pianta e dell'altra.

« A seguito, per estendere nel campo le sue prove relative alla influenza delle concimazioni laute che Ella ha inizialmente sperimentate, con esito felicissimo, ho disposto che dopo la falciatura si somministrino sostanze azotate ed altre al Trifoglio, salvo a ricerche al tempo stesso nel quale Ella ha operato costà ».

Ora dall'esame delle piante, che l'egregio collega si è compiaciuto di rimettermi, si rileva effettivamente uno stato di cose tale che, se non fossimo al riguardo troppo prevenuti, non diremmo certo che il loro insieme sia quello di piante ammalate, dal momento che ognuna ha un cesto di 14 a 20 rami lunghi da 35 a 45 cm., malgrado la quantità enorme dei fungilli, che hanno colpito all'ultimo momento il fogliame.

Queste piante, per tanto, a vegetazione uniforme, capaci di nascondere con i loro rami anche qualche pianta incappucciata, se non le conoscessimo, non le diremmo colpite più dalla malattia dello streminzimento, che è sparita, nell'insieme pure dalle piante da noi raccolte morenti al podere di Poggio di Cusona, ed è sparita in modo poco meno meraviglioso, anche a Meleto, dove la col-

tivazione erasi diradata, ed era quasi per tutto, dove più dove meno sparita.

Quali sarebbero state le dimensioni degli steli di queste piante di Cusona e di Meleto se avessero avuto concime in abbondanza e della natura di quello somministrato da noi nella ristretta esperienza condotta alla R. Stazione?

Esaminando queste piante a confronto si vede che gli steli sono per $^1/_4$ circa più corti, da $^1/_3$ ad $^1/_5$ più sottili e le lamine delle foglioline da 3 a 4 volte più piccole. Ma d'altronde il loro aspetto è quello generale delle altre piante viste, mentre scriviamo, nei dintorni di Firenze; e se fra i grossi rami non si trovassero dei germogli esili, foglie brevissime, testimoni del male, non vi sarebbe altro segno dell'incappucciamento. Ad ogni modo queste piante hanno così dimostrato anch'esse quella rinascenza della quale ho tenuto discorso all'Accademia dei Georgofili il 5 Aprile, e per la quale, anche senza aver visto ciò che deve essere naturalmente successo a Cusona, mi pare che basti per dire che la soppressione degli insetti ha giovato molto alle piante in esperimento, così come sarà bene di prendere in più seria considerazione un elemento della quistione, che dovrà per noi contribuir molto alla soluzione pratica del quesito in esame.

A questo riguardo potrà riuscir utile il ricordare che la soppressione degli insetti, operata artificialmente nelle nostre piccole esperienze, è avvenuta per cause naturali ed è stata molto sensibile, secondo il Dott. Bindocci, a Meleto ed altrove, gli *Apion* avendo subìto attacchi per parte degli endofagi già altra volta indicati nella fig. 28.

Abbiamo così una notevole corrispondenza fra osservazioni sperimentali e ricerche di campo sia in quello che è progresso vegetativo, sia nella causa che lo avrebbe determinato.

Lo sviluppo delle piante da una parte sarebbe stato, come abbiamo rilevato, assai più grande che dall'altra, nel campo, avendo avuto steli meno grossi, alquanto più corti e laminette foliari meno grandi di quello che è stato indicato nelle ricerche sperimentali; e con molta probabilità potrebbe darsi che la differenza si debba alla concimazione che fu fatta alle piante in osservazione e non in quelle dei prati.

Il Dott. Bindocci dopo questi resultati ha tentato delle ricerche analoghe nel campo; così sono state fatte di estate e per quanto non ci consti nulla del resultato ottenuto, quale che esso sia, non è da confrontarsi con quello da noi registrato.

Per evitare di dover attribuire nelle esperienze questi resultati alla mancanza dei germi contenuti nel terreno, dove prima erano coltivate le piante in osservazione, abbiamo avuto cura di trasportare da Cusona anche della terra, che spappolata in abbondante acqua l' abbiamo versata al piede di ogni cesto di Trifoglio.

Successivamente abbiamo spappolato nell' acqua una quantità notevole di radici e fusti di piante morenti e morte; e con l'acqua abbiamo annaffiato l' appezzamento del Trifoglio in osservazione.

Questo piccolissimo appezzamento di piante abbiamo annaffiato di poi con l' infuso delle radici e del fusto delle piante ricordate, e con l' infuso medesimo abbiamo annaffiato a più riprese altro appezzamento di piantine ottenute da seme sano, posto presso un altro formato con seme proveniente dalle piante di Meleto.

Tutte queste ricerche sono state iniziate dal mese di Marzo al mese di Maggio, sussidiate con colture in vaso a terriccio sottoposto previamente all' azione potente e prolungata del Solfuro di carbonio. E le osservazioni, che continuano tuttavia, saranno protratte fino a metà di Novembre, e, possibilmente verranno seguitate anche nel venturo anno. Ma intanto notiamo quanto segue.

Le piante di Trifoglio trasportate da Cusona a Firenze nel decorso anno, hanno ripreso come abbiamo detto, e si trovano ora in condizioni talmente buone da desiderare che tutti i trifogliai d' Italia si trovassero ricchi di piante con vegetazione abbondante come quelle in esperimento. E noi insistiamo su questo fatto, che sarebbe per noi particolarmente notevole, perchè si tratta oltre che di piante già rovinate, ma per di più di piante con vegetazione la quale volge ormai dal 3.° al 4.° anno di vita.

Su queste piante non ha manifestato alcuna influenza nociva la somministrazione dell' infuso delle piante morte, nè l'acqua nella quale erano state spappolate le radici e la corona del fusto degli stessi vegetali indicati.

Il deperimento non si è verificato neppure dopo avere sforbiciate le piante nelle loro spalle, per facilitare la presa e la diffu-

sione dei germi, degli enzimi, o delle tossine, che possono tener dietro alla invasione microbica nei tessuti delle piante.

Le piante ottenute da seme di Trifoglio sano si sono comportate come se non fossero state annaffiate con gli infusi indicati, come si è visto per le piantine ottenute da seme proveniente da Meleto, le quali sono vigorose e belle come le altre avute da seme di piante sane.

Di quest' ultime piante una parte le abbiamo concimate con cenere, una parte con stallatico ed un' altra con cenere e stallatico insieme, nelle proporzioni indicate.

Il terreno era compattissimo per tutto, ed uguale anche per altre condizioni nelle diverse preselle; e delle piante quelle concimate con stallatico e cenere hanno risentito benefizio maggiore dell' altro conseguito con solo stallatico, o con sola cenere, la quale ci è apparsa la meno efficace a rialzare le sorti delle piante.

E su questo e per altre ragioni, che a seguirle ci allontanerebbero dal compito nostro, richiamiamo sull'argomento l'opera sperimentale, avveduta, del Chimico agrario, perchè dopo le note entomologiche indicate, e mentre l'incaricato degli studî batteriologici in corso completi le ricerche avviate, veda, con criterî tutto affatto moderni, nelle migliori ragioni d'essere fra il Trifoglio e le piante della rotazione agraria rispetto al terreno; e determini quali cause indipendenti da insetti, o da batterî patogeni possono determinare nelle diverse condizioni di terreno la depressione delle piante. E insistiamo anche più di quello che abbiamo già fatto su ciò, fra l' altro, perchè gli stessi insetti dannosi descritti ed i *Tylencus* indicati pur agendo per rapporto diretto, come è stato confermato, potrebbero bene non essere la causa prima, ma quella successiva del male, e per ciò l' aggravante di un' altra che risiederebbe secondo noi nella natura costituzionale stessa del Trifoglio pratense, di deprimersi ogni qual volta la eccessiva compattezza del terreno accoppiata alla scarsità di freschezza nel suolo ne compromettano il regolare andamento (1).

(1) Il Passerini, al pari degli altri agronomi, dopo il Cuppari, ricorda che il Trifoglio pratense teme l' arido, e il prodotto dei tagli secondarî è poco abbondante e incerto laddove la pioggia scarseggia nell' estate.

E questo siamo portati a pensare dalla integrità anatomica dei tessuti che compongono tutto il cilindro legnoso delle piante non vulnerate o intaccate talvolta appena sul sistema corticale della lunga radice: dall' apparenza tutt' affatto normale, delle parti indicate, al confronto con le piante sane, che, come abbiamo altrove rilevato, sono in quel cilindro legnoso soltanto meno prosciugate. E il prosciugamento dei tessuti però, originariamente potrebbe essere motivato precisamente dalle ragioni fisico meccaniche inerenti alla natura del terreno e del clima, aggravato dalle cause biologiche animali ricordate; così come nei luoghi più solatii ci è occorso di vedere che piante di natura diversa scarseggiano tanto nella vegetazione a causa del terreno e del clima che non allignano quasi affatto e restano per ciò fuori del dominio dell' agricoltura meridionale ed insulare d' Italia.

Nelle condizioni di terreno e di clima ora ricordate lo stremenzimento, o lo incappucciamento del Trifoglio potrebbe ripetere la sua origine anche da una relativa scarsità di sostanze organiche e minerali di pronta assimilazione. La qual cosa porta anch' essa al nanismo per deficienza di nutrimento, che gli agronomi più avveduti combattono, con sufficiente efficacia, largheggiando sempre nella somministrazione delle sostanze concimanti, sulla natura e proporzioni delle quali, e per le utili modificazioni, che possono indurre nel terreno e nell' organismo del vegetale che tende al deperimento, ci rechiamo a dovere di chiamare l' attenzione del Chimico agrario. Al quale nel tempo stesso si dovrebbe offrire la opportunità di vedere anche intorno alla vegetazione batterica del terreno, nel quale le piante si trovano e quali oscillazioni essa subisce nei terreni diversi variamente concimati destinati a Trifoglio pratense, sia nelle terre fin ora occupate dalla infezione, sia nelle altre dove il malanno non sarebbe stato ancora avvertito.

Se abbiamo ritenuto poi nostro dovere di segnalare al pubblico degli agricoltori queste nostre osservazioni sulla suscettibilità del Trifoglio di deprimersi e sparire sotto le avverse condizioni del terreno e del clima, in certi luoghi ed annate, è anche perchè altri generi di leguminose pratensi non risentono affatto del male che lo incoglie. L' Erba medica (*Medicago sativa*) largamente coltivata dove si destina il Trifoglio, è fra queste, e tanto non ne soffre

che a noi è stato dato di trovarne appezzamenti intieri di essa mescolata con Trifoglio, ed in essi questo è deperito laddove l'altra ha serbato intero il suo vigore primitivo.

Si ricordi intanto che la Medica raggiunge, con le sue estremità radicali, profondità straordinarie, alle quali non sempre pervengono le stesse piante legnose. Orth le ha ritrovate fino alla profondità di metri 2,65; Passerini, e noi le abbiamo trovate attraverso tutto lo strato degli argini dei fiumi; e nei terreni corsi da fiumi e da torrenti non è difficile vederne l'apice da 3 a 5 metri di profondità.

In conseguenza di questo comportamento della bella e ricca leguminosa, Muntz e Girard hanno potuto notare che la massa delle sue radici, compresa nel terreno arabile, rappresentato dai primi 25 cm., è meno della metà di quella raccolta nel sottosuolo e distribuita dai 25 cm. ai 150 e più. Non solo. I 550 kg. almeno delle radici, che si trovano nel tratto della profondità indicata, sono, mano a mano che si estendono, rappresentate da quote sempre più grandi rispetto alla prima, per quanto non sempre proporzionali fra loro, come quelle che si registrano di kg. 56, 92, 75, 212, 113, ecc.; e siccome la freschezza del terreno aumenta indiscutibilmente con la sua profondità, e la massa maggiore delle radici trovasi penetrata dove spesso l'acqua è abbondante, sempre esuberante la freschezza, se non l'umidità, la ragione della resistenza della pianta troverebbe la spiegazione, per noi, nell'allungamento grande del suo sistema radicale. Il quale è lungi da noi dal corrispondere alle cifre del Muntz sopra indicate; ma anche penetrando alla profondità ordinaria di una cinquantina ad un sessantina di centimetri, col grosso fittone esso si sottrae sempre, con le estremità sottili, alla massima parte dei tristi effetti della siccità in quasi tutta la regione peninsulare d'Italia. Nella quale in fatti essa prospera quasi pertutto, sebbene meno di quello che si verifichi nella valle padana, dell'Adige e di altri fiumi, che scorrono nella pianura della regione continentale; laddove, per converso, si deprime quasi sempre nella regione insulare.

Non sarà inutile rilevare ora, a confronto di questi fatti, quello che ha luogo per la profondità della radice nel Trifoglio pratense.

Questa pianta è pur essa ben fittonata, ma le sue radici oltre

passano di poco i 150 cm. di profondità e ne arrivano di rado a 170, secondo le stesse osservazioni dell' A. precedentemente ricordato. Il quale rassegna pel Trifoglio 149 kg. di radici nel suolo arabile, e 799 per il sottosuolo. Nel quale vi sarebbe per tanto una quantità di apparato radicale superiore a quello ricordato per l' Erba medica, ma distribuito, non in ragione diretta, sibbene in proporzione inversa della profondità, secondo le cifre seguenti: kg. 425 dai 25 ai 50 cm. (cioè la massa maggiore), kg. 230 dai cm. 50 a 75; kg. 108 dai cm. 75 ai 100, e kg. 35 dai 100 ai 125 cm.

Sicchè sarebbe proprio la massa maggiore delle radici, che verrebbe influenzata durante gli alidori estivi, con la fenditura del terreno; mentre la massa minima soltanto si troverebbe sicuramente sempre al coperto dal danno sopra indicato; e siccome all' atto pratico, nei nostri terreni aridi e oltremodo compatti, quella profondità straordinaria è un pio desiderio, giacchè in media, quelle di Meleto e di Cusona non infette, non superavano i 25 ai 30 cm. al massimo, mentre quelle morte o deperite senza incappucciamento ne misuravano una quindicina, e poco meno ne avevano le altre incappucciate, come si vede nelle quattro figure delle Tav. 14 e 15 indicate, ridotte a due terzi del vero.

E a noi pare che alla stregua di queste cifre vi sia quanto basta per confortare la tesi posta e raccomandata all'Agronomo ed al Chimico agrario, per le ulteriori ricerche necessarie, che trascendono il compito nostro.

Osserveremo invece che l' Erba medica ha pure le sue specie di Apionidi, come non sarebbe altrove risparmiata dagli Scolitidi (*Hylastes*) e dai Nematodi (*Tylenchus*); ma questi certamente non fanno sentire da noi su di essa gli effetti, che sono stati ricordati per il Trifoglio; e con eguale sicurezza possiamo affermare di non averveli mai trovati, così come gli *Apion,* che sono ritenuti pure dell' Erba medica, vi si rinvengono in tal numero da non doverne tener conto economicamente.

Un'altra pianta, sulla quale, sempre allo stesso intento, bisogna richiamare l'attenzione, è la Sulla (*Hedysarum coronarium*), che il distinto agricoltore, Sig. Tamburini, Agente del Sig. Conte F. Guicciardini, nella fattoria di Cusona, ha consociato al Trifoglio pra-

tense. Ora anche queste piante, non ostante la nascita e la protratta permanenza fra le altre del Trifoglio infetto, si sono serbate perfettamente sane e ne presentiamo il tipo come di pianta immune dalla indicata infezione (fig. 5). Ma la figura della pianta qui riportata ha pure altra ragione per essere ricordata, ed è che essa al pari di tante altre è restata in tutto il suo portamento rigoglioso non ostante le corrosioni numerose più o meno profonde praticate nel suo sistema corticale da Artropodi diversi fra Crostacei terrestri e Miriapodi; e siccome le dette corrosioni erano state praticate in momenti assai diversi, la via di entrata non sarebbe venuta mai meno ai microbi e agli enzimi apportatori di danni ove ve ne fossero stati per la Sulla.

Non occorre tener discorso della Lupinella, o Fieno maremmano (*Onobrychis sativa*), la cui rusticità non ha bisogno di essere confrontata con quella del Trifoglio, giacchè, come è stato osservato, essa resiste bene all' arido e vegeta pur dove scarseggia la pioggia, anche meglio dell' Erba medica; e non occorre neppure notare che le sue radici, essendo quanto quelle del Trifoglio e del doppio più piccole di quelle della Medica, nella rusticità notata, deve esserci, come abbiamo premesso, una ragione di costituzione organica, che non sfugge ad alcuno, ma che nessuno a norma di scienza ha fin ora evidentemente spiegato.

A questo punto delle osservazioni fatte si potrebbe domandare se lo stremenzimento del Trifoglio pratense, riferito originariamente ed in prima linea alla naturale costituzione della pianta, nelle condizioni sfavorevoli di terreno, di nutrizione, e di clima, non fosse esso stesso la causa determinante della invasione delle piante per parte degli insetti Curcolionidi (*Apion virens*, etc.), degli Scolitidi (*Hylastes trifolii*) e dei Nematodi (*Tylenchus devastator*). Ma dobbiamo a tal riguardo ricordare che simile sospetto lo abbiamo avuto fin dal principio delle nostre ricerche. Ma nella successiva esecuzione di queste però abbiamo dovuto lasciarlo e l'abbiamo posto da parte, perchè le osservazioni sulle piante ci hanno dimostrato che la manifestazione per lo meno della riduzione e deformazione del Trifoglio segue e non precede l' apparizione su di esse degli insetti. E così abbiamo visto, ad esempio, che ha luogo per gli *Apion*, i quali, poi, siccome quando lo sfigliuolamento e il conse-

guente caratteristico incappucciamento sono bene definiti, si allontanano, invece di insistervi, bisogna inferirne che ha luogo il contrario di quello che a prima vista, per i rapporti indicati, fra insetti, incappucciamento e piante, si potrebbe pensare.

Quanto agli *Hylastes,* per la famiglia alla quale si riferiscono, e per quanto è stato ricordato nei rapporti fra gli Scolitidi e le piante forestali, particolarmente considerate, essi sono stati anche più sospettati degli *Apion.* Ma le osservazioni fatte in pianura ed in collina, su piante giovani ed in avanzato sviluppo, portano a ritenere che essi attaccano certamente piante sane; e quando le hanno invase, in qualunque condizioni si trovino, le perseguitano fino a che non ne abbiano interamente rovinato scorza e cilindro legnoso. Quando questi tessuti, per le alterazioni, che per essi hanno subìto, non sono più al caso di offrir loro il nutrimento necessario, le abbandonano, mentre anche le piante volgono alla loro fine. E con questo non si può dire che i rapporti fra *Hylastes* e Trifoglio pratense siano di ordine saprofitico; così come non si può dire che non sia nello stesso ordine di cose l'azione dei Nematodi indicati.

È sorto ugualmente il sospetto che la presenza degli insetti e degli altri invertebrati indicati nelle piante di Trifoglio potesse essere determinata dall'azione preesistente di particolari fungilli, di batterî, o di enzimi. Non abbiamo fatto particolari ricerche sugli ultimi fra gli agenti indicati; ma non abbiamo trascurato le ispezioni generali ripetute diverse volte, con le quali abbiamo escluso i funghi propriamente detti, mentre per i batterî e gli altri agenti, che per avventura si potevano trovare nel terreno o nel corpo delle piante morenti, come abbiamo premesso, le prove condotte sono state a resultati negativi. Sicchè anche per rispetto a questi microrganismi, fino a resultati contrarî di osservazioni più ripetute, estese ed approfondite, non si può dire che gli insetti nella particolare infezione del Trifoglio ne seguano gli effetti; mentre tutto farebbe pensare che dovesse verificarsi il contrario, come ha luogo nella generalità delle infezioni delle piante riferite ad invasioni batteriche.

INDICAZIONI PRATICHE DI DIFESA.

MEZZI AGRARI.

Da quanto abbiamo rapidamente accennato resulta evidente che *Hylastinus,* od *Hylastes, Apion* e *Tylenchus* si possono diffondere in tal numero nel Trifoglio pratense da portare guasti gravissimi nel suo apparato organico, sia vegetativo, sia riproduttivo; e siccome da questo stato di cose ne derivano la distruzione del seme e lo indebolimento e la distruzione della pianta, Insetti e Nematodi devono essere con tutta sicurezza economicamente limitati.

A questo intento, visto come sopra si è considerato, che in tutte le ricerche fatte l'Erba medica è stata trovata perfettamente immune tanto da *Hylastes* quanto da *Apion,* e che non si è mai stremenzita, nemmeno quando cresceva insieme al Trifoglio rovinato, giova indicarla come pianta di sostituzione nella formazione dei nuovi prati, invece del Trifoglio pratense indicato.

Gli Entomologi americani asseriscono che l'Erba medica, nel continente americano, è fatta segno anch'essa agli attacchi per parte degli *Hylastes;* ma altrettanto non ha luogo da noi e gli agricoltori possono essere certi che i loro medicai non seguiranno la sorte dei trifogliai di sopra indicata.

Tenuto ancora presente che nelle stesse condizioni di recettività dell'Erba medica si trovano, per ricerche ugualmente rigorose e sicure, la Sulla, la Lupinella ed il Ginestrino, l'agricoltore alla prima potrà unire queste altre come piante di sostituzione.

Il Trifoglio incarnato, o pratone, si comporta rispetto alla infezione dello stremenzimento al pari dell'Erba medica, della Sulla, della Lupinella e del Ginestrino. Ragioni economiche però non consigliano, qui, di sostituirlo al Trifoglio pratense.

Economicamente invece la sostituzione è possibile e, almeno per ora, assai conveniente con le altre leguminose indicate, sia da sole, come sarebbe nel caso dell'Erba medica, sia con le altre unite insieme.

Noi non ci nascondiamo del tanto di disturbo, che da cosiffatti mutamenti derivano nell'azienda; ma sono disturbi da preferirsi

agli inconvenienti che all'azienda derivano per la mancanza della produzione pratense, sia considerata dal punto di vista del commercio del seme, sia per il fieno occorrente all' alimentazione del bestiame.

A nostro modo di vedere, per altro, la sostituzione indicata gioverà non pure a porre immediato e sicuro riparo al malanno, che ci preoccupa, ma con la introduzione di queste piante nelle locali rotazioni, particolarmente se la loro coltivazione sarà alternata, ora con l'una ora con l'altra di esse, o con diverse di esse insieme, si verrebbe ad usufruire meglio della naturale fertilità del terreno e degli effetti utili della flora batterica ipogea. Ed è stato in base a tutte le considerazioni prospettate che abbiamo insistentemente additato alla necessità di sopprimere il Trifoglio pratense dalla rotazione agraria e sostituirlo volta a volta con una o con più insieme delle piante indicate.

Il sig. Egisto Tamburini già ricordato, ha dato l'esempio di cosiffatta sostituzione, che condotta con sagacia lodevole non poteva sortire resultati migliori di quelli conseguiti.

Questo provvedimento si raccomanda pure oltre che per allontanare dalle coltivazioni l' effetto del nanismo, per avversare le azioni dei batterî, ove anche questi intervenissero nella determinazione dello stremenzimento.

L' altra indicazione di difesa, che dalle osservazioni fatte discende, e pur essa di natura interamente agraria, sta nell'impiego delle laute concimazioni organiche, arricchite di potassa ed anidride fosforica, che noi abbiamo somministrato aggiungendo la cenere al concio cavallino.

Gli Agronomi nostri, in base alla quantità di Azoto, anidride fosforica, Potassa, Calce e Magnesia, che con la coltivazione si asportano dal terreno, si accordano nel consiglio d'una restituzione, che in letame di stalla sarebbe di 345 quintali (1). Ma poi, sopra una cosiffatta restituzione, mentre l'Agronomo non crede di insistere, a causa di un inutile impiego di sostanza azotata; l' agricoltore non dà lo stallatico, ma della paglia, perchè non lo ha ; non dà il perfosfato calcico od il solfato od il cloruro potassico, o ne dà

(1) Vedasi PASSERINI N., *Elementi di Agraria*, pag. 489. Firenze, 1891.

poco, perchè deve comprarli; non lavora abbastanza profondamente per queste piante il terreno, perchè non lo può; e le radici delle piante restano corte ed il suolo senza l'*humus* necessario per garentirne la freschezza negli alidori estivi, predisponendo a quel nanismo, dal quale la vegetazione abbiamo visto affrancarsi concimando lautamente nel modo indicato.

Noi riteniamo che per il terreno molto compatto si debba tornare allo stallatico con concimi chimici, e per chi desiderasse di sperimentare sarà bene di notare che gli effetti surricordati li abbiamo ottenuti concimando a varie riprese durante l'inverno per dar modo alla pioggia di diffondere il colaticcio intorno alle radici delle piante, perchè queste possano trarne il profitto desiderato, contribuendo nel tempo stesso all' ingrandimento della flora batterica ipogea utile allo avanzamento della vita delle piante.

Per completare le notizie sul sistema della difesa, con indirizzo agronomico, riferiamo il resultato dell' esperimento condotto dall'egregio Dott. Bindocci con una varietà di Trifoglio pratense conosciuta col nome di *Trifoglio spadone*. L'esperienza è stata condotta alla Fattoria di Meleto, dell'illustre Senatore Carlo Ridolfi, dove la pianta è stata colpita dalla infezione, ma alquanto in misura minore di quella notata per la varietà locale e quella di Russia introdottavi prima delle nostre ricerche.

MEZZI CHIMICI.

Noi osiamo fermamente sperare che le indicazioni della difesa prospettata rappresentino quanto di meglio si possa al riguardo desiderare, giacchè qualunque sarà per essere il resultato delle ricerche da farsi, nessun mezzo potrà, come quello, portar meno squilibrio nei lavori ordinarî dell'azienda (il che sarebbe già molto), nè risparmiar tanto capitale, per quanto i mezzi fisico chimici, o fisiologici ne richiedono. E a fermarci in cosiffatta determinazione varrebbero assai per noi le conoscenze acquisite sugli insetti in discorso, i quali, svernando con tutta certezza dentro o sulle piante stesse, che nella bella stagione li hanno ospitati, non sarebbe possibile uscir fuori delle misure indicate, per prenderli di mira nei loro ricoveri.

Ciò posto, scindendo le opere stesse della difesa contro Scolitidi, da una parte, e contro Apionidi dall'altra, o contro i Cecidomidi e le Anguillule, sarà facile comprendere che non vi è modo di colpire gli *Hylastes*, riparati nel fusto e nelle radici del Trifoglio, senza la raccolta e la distruzione delle intere piante; le quali cose, ove anche fossero preferite, per qualche anno soltanto potrebbero garantire i nuovi trifogliai, giacchè, sarebbe facile agli insetti far ad essi ritorno dai vecchi campi infetti e occuparli. E ciò sia detto senza tener conto della spesa necessariamente notevole occorrente per cosifatte operazioni, la quale andrebbe ben al di là di quella di una profonda ed accurata vangatura.

Chi conosce questi insetti del Trifoglio, li ha seguiti nei loro costumi e sa quanto sia difficile porli in vista e raggiungerli, nelle corone intricate della coltivazione, non potrebbe fare a meno di rinunziare alle azioni dirette, con insetticidi, per colpirli durante la primavera; così come, per la stessa ragione, non potrebbe trovare opportuno avversarli con liquidi velenosi, anche perchè non pochi degli *Hylastes* preferiscono di non mutar pianta e non hanno allora neppur bisogno di rifarsi dalle basi dei rami delle corone, per aprirsi i vestiboli delle gallerie, giacchè queste le praticano nei tratti delle radici più interrati e al coperto dalle nostre azioni esterne.

Non sarebbe perfettamente lo stesso contro le invasioni degli Apionidi, giacchè, questi, dal mese di Novembre e Dicembre in poi, si trovano costantemente nella corona delle piante; e in questo tempo si nutrono delle foglietta, che bucherellano qua e là nelle ore più calde del giorno, quando il freddo intenso non li intirizzisce e li obbliga a digiunare per qualche giorno di seguito. Sicchè i tentativi reiterati di irrorazione con sostanze velenose potrebbero essere sperimentati, per porre argine alla invasione, e magari di ripeterli negli appezzamenti destinati alla produzione del seme, dove non osta la presenza di tracce di veleno sulle piante, una volta che di esse si utilizzano i capolini soltanto, dai quali si raccolgono i piccoli legumi, per il seme. Ma la spesa assottiglia il margine utile della produzione e richiede ogni anno aumento di personale, o interruzione di altri lavori, giacchè, non potendo sottoporre allo stesso trattamento, anche per ragione economica, la

parte del trifogliaio destinato per erba o per fieno, vi è ogni anno ritorno di infezioni e conseguente necessità di ripetere la difesa negli appezzamenti destinati per la produzione del seme. Il quale per tanto verrebbe a costare il prezzo ordinario, più quello della difesa per ogni ettara. E non ritengo che questo possa convenire rispetto al provvedimento della sostituzione del Trifoglio pratense con la Medica, col Ginestrino, con la Sulla e la Lupinella, o con più d'una, insieme, delle piante indicate, secondo che consigliano meglio natura ed arte, nelle diverse località.

RIASSUNTO E CONCLUSIONI.

Lo stremenzimento del Trifoglio pratense, che abbiamo indicato col nome di incappucciamento è stato osservato da noi per la prima volta nel 1911, nella tenuta di Meleto, e poi in quella di Cusona; ed era stato ritenuto come una manifestazione nuova.

Successivamente si è notato che lo stesso fenomeno ha riscontro non solo in gran parte della provincia di Firenze, ma anche in altre provincie della Toscana; mentre, ricercando, a noi veniva dato di trovare che allo stesso fatto alludevano gli Agronomi già alla metà del secolo decorso e forse anche prima, laddove pure all'Accademia dei Georgofili, Cuppari trattava del diradamento e della scomparsa del Trifoglio pratense nelle terre troppo compatte.

Ora, il diradamento e la successiva scomparsa del Trifoglio, da noi, si è verificata dal 1908 al 1912, in corrispondenza delle annate più siccitose di questi ultimi anni; e precisamente in quelle terre argillose troppo compatte, ricordate dal Cuppari.

La infezione si è manifestata pure con apparenza meno deformante, ma non meno rovinosa negli effetti, le piante morte avendo corona a rami con divaricazione quasi normale, ma con germogli alla base dei rami stremenziti come gli altri delle piante ad incappucciamento tipico. Sono queste produzioni giovani, che danno la notizia iniziale del male dello stremenzimento in esame (fig. 23).

Le piante stremenzite ed incappucciate spediteci in esame erano col sistema radicale quasi del tutto rovinato a causa dell'*Hylastes trifolii*.

Successivamente si vide che anche dove vi era iniziale o scarsa infezione di *Hylastes* si incontrava una straordinaria infezione per parte di Coleotteri Apionidi, riferibili all'*Apion virens* negli steli (Tav. 14 e 15) e all'*A. apricans* nei capolini, oltre i Tisanotteri, i Cecidomidi e gli Afididi con i Pemfigidi a suo luogo indicati.

Degli altri insetti su ricordati hanno seria importanza economica, diretta, le larve dei Cecidomidi, che sono state figurate, per la rovina, che una di esse particolarmente ha portato nei Sullai e che, senza dubbio, potrebbe portare anche nei trifogliai di Trifoglio pratense, in questione, nei quali l'abbiamo ritrovata.

Particolare importanza diretta fra i Nematodi si deve accordare alla presenza dei *Tylenchus* (*T. devastator*) la cui diffusione, in grande, nelle radici delle piante può determinarne l'alterazione, che si manifesta con variegazione di colore, arricciamento di foglie e stremenzimento generale, in fine, di tutto il vegetale.

Si presentano assai poco diffuse, e però meno importanti nel campo le forme del genere *Heterodera*.

I Nematodi del gen. *Tylenchus* si incontrano nelle radici del Trifoglio dalla primavera di un anno a quella dell'altro.

Così avviene pure con naturale saltuarietà per le larve dei Cecidomidi.

Gli *Hylastes* e gli *Apion* vi si diffondono dall'inizio della primavera all'autunno inoltrato; quando gli Apion escono dagli steli del Trifoglio allo stato perfetto e svernano fra le basi dei rami della sua corona.

Gli *Hylastes* invece restano nel corpo della radice e del brevissimo fusto e vi passano l'inverno, per lo più internati nel cilindro centrale, ancora nelle celle di trasformazione, dove si trovano allo stato perfetto.

Quando le piante però siano state rovinate, in modo da non offrire più buona stanza per essi, o per i loro discendenti, gli *Hylastes* durante la primavera, nell'estate, o nell'autunno le abbandonano, trasportandosi sulle radici delle altre ancora sane, o tuttavia in condizioni da poterli ospitare.

Se la generazione autunnale fosse in ritardo ed i nuovi insetti perfetti si trovassero poi in piante in via di dissolvimento, le abbandonano sollecitamente, per non seguire la sorte delle piante.

I rami stremenziti della corona del Trifoglio, quando il fenomeno è assai inoltrato vengono abbandonati anche dagli *Apion*, che si spostano nei prati circostanti.

Lo Scolitide del Trifoglio, checchè ne dicano i sistematici, è proprio a questa pianta, e da essa non passa nè sul *Cytisus* (*C. laburnum*) nè sullo *Spartium* (*S. scoparium*), e tanto meno sull'*Ononis*. Dalla forma dell'*Hylastes* che vive su queste ultime piante, esso si distingue notevolmente per comportamento biologico e costumi notevolmente diversi. Sicchè, quanto meno, si tratta di forme biologicamente differenti.

In qualunque modo l'*Hylastes* del Trifoglio pratense attacca queste piante tanto se sono immuni, quanto se colpite da altri insetti o da altri malanni, purchè non abbiano la radice alterata, e siano sempre in vegetazione. Per ciò bisogna escludere per esso la necessità di trovare le piante ammalate per colpirle; così come si deve ritenere per gli *Apion*, per i Cecidomidi e per i *Tylenchus* indicati.

Per quanto però il danno, che deriva alle piante dalla presenza di cosiffatti animali, avvenga per rapporto diretto con i vegetali, non è detto che debba essere esso solo necessariamente la causa del malanno descritto, perchè le piante come nelle annate siccitose potrebbero trovarsi depresse per insufficienza di lavorazioni profonde e scarsezza di concimazioni organiche, e in siffatte condizioni, non di rado ordinarie da noi, l'azione degli animali nocivi sarebbe un'azione concorrente o aggravante quanto si vuole, ma non la ragione sola, se anche appalesatasi prima dello stremenzimento.

Sono a convalidazione di questo modo di vedere tre fatti concomitanti: il rinvenimento e la rigenerazione delle piante depresse nella primavera del 1914, la scomparsa della grande infezione per parte degli insetti e l'andamento della stagione piuttosto fresca anche durante l'estate dopo una primavera piuttosto piovosa. Mentre questo accadeva nei prati accadeva in anticipo altrettanto nelle piccole esperienze condotte con le piante morenti alla R. Stazione di Entomologia di Firenze. Quivi avevamo potuto avere germogli da quelle piante di Trifoglio deperite e destinate a morire per fino della lunghezza di 80 a 90 cm.

Di questa lunghezza e del loro fenomenale spessore (fig. 42, 43) non erano i germogli delle piante restate nel campo; ma queste non erano state nemmeno concimate come le loro compagne da noi trasportate e trapiantate alla R. Stazione, dove furono anche liberate completamente dagli insetti.

Trifoglio incarnato, ad ogni modo, Erba medica, Sulla, Lupinella, Trigonella, Ginestrino non soffrono, o non danno segno di stremenzimento nelle colline toscane, pur dove stremenzisce, si incappuccia, dirada e scompare il Trifoglio pratense.

Dalle osservazioni fatte ci siamo formata la convinzione che il Trifoglio pratense, essendo costituzionalmente meno robusto, meno resistente delle altre piante indicate alle avverse cause della siccità, soggiace più facilmente anche agli attacchi per parte di Nematodi e di Insetti nei terreni troppo compatti nella zona toscana. E per ciò abbiamo ritenuto e riteniamo buona pratica di sostituirlo con quelle delle altre Leguminose più pregiate, come l'Erba medica, la Lupinella, ecc.

Siccome poi non riteniamo estraneo al fenomeno dello incappucciamento il sollecito ritorno della stessa pianta nel medesimo terreno, con le conseguenze, che ne derivano per le modificazioni nella flora batterica ipogea, riteniamo pure opportuno di variare nella rotazione il turno al loro posto fra le diverse leguminose sopraindicate, facendo succedere all' Erba medica una o più delle due altre piante pratensi indicate.

Con questo non si intende di fare escludere per sempre il Trifoglio pratense dalle rotazioni agrarie, in Toscana, ma ammettervelo a partecipare con turno più lungo che è possibile e di mantenerlo nella rotazione fino a che non dia segni di stremenzimento.

In oltre, siccome al nanismo nelle piante si va incontro tanto più facilmente, per quanto più grande è lo sfruttamento del terreno e meno abbondante la restituzione della fertilità asportata dal terreno con il raccolto, occorrono ben corrispondenti concimazioni, dirette fra l' altro ad aumentare nelle terre troppo compatte ed asciutte la quantità di *humus,* che tanto contribuisce alla freschezza del suolo.

Nel quale, per altro, lo stesso Trifoglio pratense non si stremenzisce se non manca la freschezza necessaria e la profondità indi-

spensabile nei lavori da rinnuovo, affinchè le piante mettano lunghissime radici e raggiungano con le capillari gli strati del sottosuolo, sempre fresco anche nei terreni meno bene provvisti della materia organica, necessaria alla prosperità del Trifoglio pratense più particolarmente considerato.

La quistione della difesa del Trifoglio pratense, per tanto, prima e meglio che all' Entomologo, per la parte che gli spetti, va raccomandata all'Agronomo, che, destreggiandosi opportunamente con i mezzi indicati, può assicurare benefizî mediati ed immediati all' azienda, senza gravarne sensibilmente l' andamento ed il bilancio. E questa è una sodisfazione per noi, perchè non vi può essere per le coltivazioni difesa migliore e più economica di quella, che si può effettuare coi mezzi, che sono a disposizione dell' agricoltore. E per ciò, secondo il nostro debole modo di vedere, quanto è stato indicato dovrebbe bastare, per la pratica, salvo a perfezionare od a completare le cognizioni e il sistema della difesa con i resultati, che le osservazioni batteriologiche in corso, affidate all' opera egregia dei chiarissimi professori Baccarini e Bargagli-Petrucci saranno per portare. In omaggio a cosiffatto criterio, sia per le difficoltà grandi, che si incontrano in tutte le ricerche di indole biologica, sia per la necessità di dover molto ripetere nel campo, specialmente, abbiamo accennato soltanto alle prove fatte, per vedere se l'annaffiatura delle piante e del terreno, con liquido ottenuto dallo spappolamento delle piante morte e dal terreno, nel quale avevano vegetato le piante stesse, portava alla depressione della vegetazione delle vecchie piante risorte, e di quelle nuove ottenute con seme di piante ammalate e di piante sane.

Gli estratti di questa Memoria furono pubblicati il 30 Marzo 1915.

ALESSANDRO GHIGI

Cefini nuovi od altrimenti interessanti

DEL MUSEO ZOOLOGICO DI BERLINO

Il Museo Zoologico di Berlino ha voluto gentilmente affidarmi per lo studio i *Cefini* contenuti nelle sue collezioni. Essi appartengono alle specie seguenti:

Pachycephus smyrnensis Stein
» **brevis** n. sp.
Syrista parreyssi Spin.
Macrocephus satyrus Panz.
» **linearis** Schrank
» **japonicus** n. sp.
» **nigripennis** n. sp.
Janus cynosbati L.
Calameuta filiformis Evers.
Astatus niger Harr.
» **flavicornis** Luc.
Cephus infuscatus Andrè
» **nigrinus** Thoms.
» **brachycercus** Thoms.
» **pilosulus** Thoms.
» **pigmaeus** L.
» **pallipes** Klug
» **haemorrhoidalis** F.
» » **punctatus** Klug
» **diversipes** n. sp.

Trachelus tabidus F.
Monoplopus saltuum L.
» **idolon** Rossi

Oltre alle specie nuove e ad alcuni esemplari di altre specie che meritano cenni particolari, sono degne di nota alcune località nuove.

La fauna di Tripoli è rappresentata in questa raccolta da alcuni esemplari di *Trachelus tabidus,* raccolti dal Quedenfeldt.

La fauna dell' isola di Rodi è rappresentata da *Trachelus tabidus,* da *Cephus pigmaeus,* e dalla nuova specie *Cephus diversipes.*

Noto ancora *Pachicephus smyrnensis* dalla Siria, e *Macrocephus satyrus* di Mehadia.

Ciò premesso, tratterò delle singole specie che meritano di essere illustrate.

1. **Pachycephus brevis** n. sp.

♀. *Addome lungo quanto la metà del corpo intero.* Nero lucido, densamente punteggiato sul capo e sul torace; con macchie laterali giallo limone sul margine esterno dei segmenti dorsali dell' addome, dal quarto in poi. Le macchie del sesto segmento sono più estese, e formano un bordo giallo interrotto nel mezzo. L'area mediana dell' ultimo segmento è interamente gialla.

Capo trasverso, rettangolare, non dilatato dietro agli occhi. Antenne di 16 articoli.

Lunghezza mm. 8.

Patria: Brussa.

Questa specie è ben distinta da *P. smyrnensis* Stein per la minore lunghezza dell' addome, il quale, come ho detto, non supera la metà della lunghezza del corpo; per la superficie del capo e del torace che è nitida e splendente, mentre in *P. smyrnensis* è opaca; per la punteggiatura meno fitta e per la distribuzione delle macchie chiare, minori di numero, totalmente diversa. Per questo carattere somiglia molto a *P. aeneo-varius* Kohl, ma ne differisce perchè questa specie è chiaramente cangiante per splendore me-

tallico, mentre *P. brevis* è assolutamente nero. In quella le macchie addominali gialle sono solamente sui segmenti 4.°, 6.°, 7.° ed hanno forma ovale, mentre in questo il 6.° segmento ha un vero bordo giallo interrotto nel mezzo. Il Kohl dice che nel suo *P. aeneo-varius, « tempora tumidiora sunt quam in P. smyrn.* ». Nella mia specie le tempie sono come in *P. smyrnensis,* e così pure le proporzioni degli articoli delle antenne e delle celle cubitali dell'ala anteriore. *P. aeneo-varius* è punteggiato sul capo e sul torace, alquanto più densamente di *P. smyrnensis*; *P. brevis* lo è un poco meno.

2. **Macrocephus japonicus** n. sp.

♂. Nero, piuttosto opaco, con antenne brune e con disegni gialli sul corpo. Sono di quest'ultimo colore: la faccia, salvo una macchia centrale e i lati del clipeo; le mandibole, brune peraltro all'apice; gli articoli mediani dei palpi; un paio di macchie dietro alla parte posteriore delle orbite; il margine posteriore del pronoto; un paio di macchie ai lati dei segmenti addominali secondo, terzo e quinto, ed il margine posteriore dei segmenti quarto, sesto, settimo ed ottavo; i ginocchi, le tibie ed i tarsi di tutte le zampe, salvo l'estremità di questi ultimi che è bruna; il lato esterno delle anche posteriori.

Ali jaline; venatura bruna; costa e stigma rossicci.

Capo, pronoto e mesonoto discretamente pelosi; colore dei peli grigio nerastro: mesopleure e addome con pubescenza dello stesso colore, ma più breve. Contorno posteriore del capo appena smarginato. Fronte, fra le antenne, impressa da due solchi normali al clipeo, profondi; antenne appena più lunghe del capo col torace misurati assieme, pubescenti piuttosto lungamente alla base, di 26 articoli, col margine distale di ciascuno di essi fortemente ingrossato; il terzo articolo quasi diritto, lungo circa un quarto più del successivo. Ciascuna delle due macchie frontali gialle del capo giace in una depressione non molto profonda, attigua al margine superiore interno delle orbite. Parte superiore del capo, pronoto e

mesonoto fittamente punteggiati, con superficie poco splendente; mesopleure fortemente punteggiate con superficie opaca.

Lunghezza mm. 14.

Patria: Giappone settentrionale.

Questa specie differisce da *M. viator* F. Sm., unica specie giapponese fino ad ora conosciuta, perchè in questa le macchie gialle superorbitali giacciono in una profonda fossetta, mentre invece in *M. japonicus* si trovano semplicemente in una leggera depressione. Non corrispondono inoltre i disegni gialli dell' addome e la superficie del torace non è splendente.

Per l' aspetto generale somiglia molto a *M. linearis* Schranck, ma se ne distingue per taluni caratteri facilmente apprezzabili. Il pronoto ed il mesonoto sono in questa specie finamente punteggiati ma splendenti, mentre in *M. japonicus* sono fortemente e grossolanamente punteggiati con superficie opaca: sullo scutello specialmente vi si osservano grossi punti che mancano in *M. linearis.* Questo ha nel mezzo della fronte una profonda fossetta, sostituita in *M. japonicus* da due solchi paralleli: inoltre il terzo articolo delle antenne è appena più lungo del quarto. mentre in *M. linearis* lo supera di circa la metà. Il margine posteriore del pronoto è inciso più profondamente in *M. linearis* che non in *M. japonicus,* o per lo meno in questo l' incisione non interessa tutto il bordo giallo, mentre in *M. linearis* il bordo giallo è tagliato in due nel mezzo. Finalmente il margine posteriore del capo è appena smarginato e quasi diritto in *M. japonicus*, chiaramente concavo in *M. linearis ;* ne risulta che il capo di quello appare più massiccio.

Nel tipo della specie, unico esemplare da me visto, mancano le macchie gialle sulle guancie, frequenti nelle altre specie.

3. **Macrocephus nigripennis** n. sp.

♀, ♂. Nero con due macchie gialle chiare sui lati del quarto segmento addominale, ed altre due molto piccole sul vertice a contatto cogli occhi. Nel maschio altre due macchie laterali sul sesto segmento addominale, oltre al clipeo in massima parte biancastro,

eccetto nel mezzo e sui lati, e due strie lungo il margine inferiore interno delle orbite. Ali intensamente ed uniformemente di color nero fumo: nervature e stigma bruno nere. Capo e protorace ricoperti di una brevissima pubescenza nera.

Capo non ristretto nè dilatato posteriormente agli occhi, risultandone paralleli i margini laterali. Diametro trasversale quasi doppio di quello che va dalla protuberanza frontale al mezzo dell'occipite. Superficie splendente rugoso punteggiata con prevalenza di rughe sulla fronte e sul clipeo, e con prevalenza di punti sull' occipite e sul vertice. Antenne non più lunghe del capo e del torace presi insieme, di 26 o 27 articoli, sottilissime e compresse alla base del flagello, appena affusolate all' apice; più precisamente sono sottili e compressi il terzo ed il quarto articolo, conico il quinto, con apice più largo della base, cilindrici gli altri, meno l' ultimo che è conico. Il terzo articolo è curvo ed è lungo circa un quarto più del successivo. Pronoto notevolmente più lungo che largo con un solco longitudinale mediano, e col margine posteriore curvato e profondamente inciso nel mezzo. È impresso da numerosi punti, poco splendente ad eccezione dei margini inferiori dei lobi laterali, che sono nitidi e lucidi specialmente nella loro parte anteriore. Mesopleure punteggiate ed opache.

Lunghezza mm. 15–18.

Patria: Nord America: 2 femmine ed 1 maschio da Filadelfia.

Questa specie supera in grandezza tutte le altre fino ad ora conosciute, *e si distingue facilmente per l'assenza quasi completa di macchie chiare e pel colore fuliginoso delle ali*, che supera per intensità quello del *Monoplopus saltuum*. Dal *M. bicinctus* Prov., pure del Nord America, si distingue pel maggior numero di articoli alle antenne, per la forma curvata del terzo articolo di esso, che in *M. bicinctus* è diritto, e per il colore delle ali che in quest'ultima specie sono jaline. Pel colorito rassomiglia ad *Adirus trimaculatus* Saj., dal quale va distinto pei caratteri generici, e principalmente per la lunghezza del petto che scosta chiaramente il capo dal torace, per il pronoto più lungo che largo, per la lunghezza dell'addome appena doppio del torace, per la terebra della femmina abbastanza prominente.

4. **Cephus diversipes** n. sp.

♂. Nero. Una macchia in mezzo al clipeo, le mandibole, fuorchè all' apice, e gli articoli mediani dei palpi sono gialli. L' addome è pure in massima parte giallo: più precisamente sono gialli il quarto, quinto, e nono segmento dorsale; il terzo e sesto sono macchiati di giallo ai lati, il settimo e l' ottavo orlati pure di giallo. Dei segmenti ventrali sono neri i primi, interamente gialli quelli corrispondenti al quarto e quinto dorsali; tutti gli altri sono neri nella porzione basale, gialli in quella apicale. Zampe anteriori gialle, col lato esterno delle anche, i trocanteri e i femori quasi interamente neri; intermedie gialle col lato interno dell'anca, i trocanteri e la base dei femori nera, come pure è bruno nero l'ultimo articolo del tarso coll' unghia; zampe posteriori macchiate di giallo sulle anche e trocanteri, col femore interamente nero, la tibia e il tarso interamente bruni.

Ali jaline con venatura bruna.

Pubescenza breve, grigio nera sul capo e torace, biancastra sull' addome.

Capo appena ristretto dietro agli occhi, quasi quadrato, con margine posteriore fortemente concavo.

Antenne di 23 articoli, assai gracili alla base, fortemente clavate all' apice. La clava comincia dal decimo articolo: i penultimi articoli sono più larghi circa il doppio che non lunghi. Capo e torace nitidi e splendenti, finamente e poco distintamente punteggiati. Penultimo segmento dell' addome con margine integro; ultimo segmento con punta troncata.

Lunghezza mm. 9.

Un solo esemplare maschio dell' isola di Rodi.

Questo cefo è facilmente riconoscibile da tutti gli altri. *Appartiene al gruppo di specie che hanno la clava delle antenne distintamente terminale, formata dall' ingrossamento degli articoli che seguono il nono od il decimo, colla parte basale del flagello sottilissima.* Per questo carattere rassomiglia al *C. haemorrhoidalis* F., ma se ne differenzia pel capo leggermente ristretto dietro agli occhi, e per la superficie del capo e del torace nitida e poco punteggiata,

mentre nell' *haemorrhoidalis* è opaca e impressa da punti fitti e profondi. È poi tutto speciale il sistema di colorito dell' addome e delle zampe, le quali non offrono quella uniformità che si riscontra nelle altre specie. Infatti le zampe anteriori sono quasi interamente gialle, compresi i tarsi, mentre quelle posteriori sono interamente bruno nere salvo la macchia gialla sulle anche. Questa diversità del colore dei piedi, oltre alla mole maggiore, costituisce un buon elemento per differenziare questo cefo anche dal *C. gracilicornis* Konow del Caucaso, la cui area di distribuzione geografica è prossima a quella della specie che ho descritto.

Rilevo finalmente che sulla fronte, anteriormente all' ocello impari, non vi è alcuna impressione, come si riscontra nelle specie più affini.

5. **Trachelus tabidus** F.

Questa specie unica nel suo genere, secondo il Konow il quale non ammette *T. vittatus* Costa se non come sinonimo di *T. tabidus* var. *macilentus* F., mi consente una osservazione sul valore di un carattere fin qui ritenuto generico.

Il Konow dice che uno dei caratteri essenziali di *Trachelus* è la presenza di due spine superapicali alle tibie posteriori, per la qual cosa si distingue a prima vista da *Monoplopus* che ha una sola di tali spine, e da *Atheucopus* che non ne ha. Di fronte a sei esemplari di *T. tabidus* appartenenti ai due sessi, con due spine superapicali, ne stanno ben nove pure di entrambi i sessi, con una sola spina, e poichè io non ho rilevato differenze apprezzabili nella scultura e nel colore fra il gruppo ad una spina e quello a due spine, sono indotto a ritenere che questo carattere sia variabile.

Anche la distribuzione geografica non mi dà alcun elemento per giudicare diversamente. Gli esemplari a due spine provengono dalla Spagna, dall' Italia, e da Rodi; quelli ad una sola spina dalla Spagna, dalla Francia, dall' Italia, da Tripoli e dalla Mesopotamia; vale a dire indifferentemente da Oriente e da Occidente, dalla costa nord o da quella sud del Mediterraneo.

Ho peraltro osservato che le due spine sono fortemente diseguali: una più lunga e robusta, l'altra gracile e breve; per la qual cosa vi ha una differenza manifesta col genere *Astatus,* nel quale le due spine superapicali sono eguali e robuste, e col quale *Trachelus* ha una rassomiglianza per la presenza di ciuffi ornamentali di setole sui due penultimi segmenti ventrali del maschio. Per queste regioni parmi necessario modificare la diagnosi del genere *Trachelus* in questo senso: *offre una ovvero due spine diseguali e superapicali alle tibie posteriori.* Anche la abituale chiave dei generi va modificata in rapporto a questo fatto.

Bologna, febbraio, 1915.

Gli estratti di questa Memoria furono pubblicati il 12 Aprile 1915.

INDICE GENERALE

DEI PRIMI DIECI VOLUMI

INDICE DEI LAVORI

per ordine alfabetico del nome degli Autori

INDICE GENERALE

DEI VOLUMI DAL I° AL X

ELENCO DEI GIORNALI

ricevuti dalla R. Stazione di Entomologia Agraria in cambio del "REDIA„

Argentina.

BUENOS AIRES. — Boletin del Ministerio de Agricoltura.
— Anales del Museo Nacional de Historia Natural.

Australia.

SYDNEY. — Records of the Australian Museum.
— The Agricultural Gazette of New South Wales.
— Journal of the Departement of Agriculture of Western Australia.

Austria-Ungheria.

BUDAPEST. — Annales Historico-naturales Musaei nationalis hungarici.
— Kisérletiigyi Közlemények.
— Rovartani Lapok, Havi Folyóirat Különös Tekintettel a Hasznos es Kátékony Rovarokra.
— Termeszetrajzi Füzetck.
GRAZ. — Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark.
PRAZE. — Căsopis Českě Společnosti entomologickě; Acta Societatis Entomologicae Bohemiae.

ROVERETO. — Atti della I. R. Accademia roveretana degli Agiati.
— Atti del Museo Civico.
WIEN. — Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums.
— Sitzungsberichte der kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
— Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
— Wiener entomologische Zeitung.
ZAGREB. — Glasnik hrvatskoga prirodoslobnoga Društva.

Belgio.

BRUXELLES. — Annales de la Société entomologique de Belgique.
— Memoires de la Société entomologique de Belgique.
LIERRE. — La Cellule, Recueil de Cytologie et d' Histologie générale.

Brasile.

BAHIA. — " Broteria ,, — Revista Luso-Brazileira.
PARÀ. — Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia natural y Ethnographia.
RIO DE JANEIRO. — Memorias do Instituto Osvaldo Cruz.
SÃO PAULO. — Boletin de Agricultura.
— Revista do Museu Paulista.

Canadà.

OTTAWA. — Experimental Farms.
TORONTO. — The Canadian Entomologist.
— Annual Report of the Entomological Society of Ontario.

Cile.

SANTIAGO DE CHILE. — Revista chilena de Historia Natural.

Danimarca.

KJOBENHAVN. — Entomologiske Meddelelser udgivne af Entomologisk Forening.

Egitto.

Francia.

Germania.

BERLIN. — Deutsche Entomologische Zeitschrift « Iris ».
— Jahresbericht über das Gebiet der Pflanzenkrankeiten.
— Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum.
— Zoologischer Anzeiger.
— Dahlem — Entomologische Mitteilungen.
— Schöneberg-Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie (früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie).
BRAUNSCHWEIG. — Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft.
BRESLAU. — Jahresheft des Vereins für schlesische Insektenkunde.
BONN. — Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens.
CASSEL. — Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde.
DRESDEN-BERLIN. — Deutsche Entomologische Zeitschrift.
HALLE. — Nova Acta Academiae Cesareae Leop.-Carol. Germanicae Naturae Curiosorum.
HAMBURG. — Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum.
FRANKFURT AM MAIN. — Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.
— Entomologische Zeitschrift.
KIEL. — Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein.
MAGDEBURG. — Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde und dem Naturwissenschaftlichen Verein.
MÜNCHEN. — Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Agricultur-botanischen Anstalt im München.
NURMBERG. — Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft.
STETTIN. — Stettiner Entomologische Zeitung.
STUTTGART. — Entomologische Rundschau.
— Insektenbörse.
— Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft.
— « Societas entomologica » Organ für den internationalen Entomologenverein.
WIESBADEN. — Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.

Giappone.

Indie Inglesi.

Indie Olandesi.

Inghilterra.

LONDON. — The Journal of the Linnean Society.
— The Journal of the Quekett Microscopical Club.
— The Review of Applied Entomology.
— The Transactions of the Entomological Society.

Isole Filippine.

MANILA. — Philippine Journal of Science

Isole Hawaii.

HONOLULU. — Proceedings of the Hawaiian Society.

Italia.

AVELLINO. — « Marcellia » Rivista internazionale di Cecidologia.
BOLOGNA. — Rivista italiana di Ornitologia.
BORGO S. DONNINO (Parma). — Rivista Coleotterologica Italiana.
CATANIA. — Bollettino delle sedute della Accademia Gioenia di Scienze naturali.
FIRENZE. — L'Agricoltura coloniale.
— Atti della R. Accademia dei Georgofili.
— Bollettino della Società Entomologica Italiana.
— Monitore Zoologico Italiano.
GENOVA. — « Bios » Rivista di Biologia sperimentale e generale.
MILANO. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.
NAPOLI. — Atti dell'Accademia Pontoniana.
— Annuario del Museo Zoologico della R. Università.
— Bollettino della Società dei Naturalisti.
PADOVA. — Annuario della R. Stazione Bacologica.
— Atti dell'Accademia Scientifica Veneto-Trentino-Istriana.
PAVIA. — Atti della Società Italiana di Scienze naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano.
— Rivista di Patologia Vegetale.
PALERMO. — Il Naturalista Siciliano.
PISA. — Atti della Società Toscana di Scienze naturali.

PORTICI. — Annali della R. Scuola Superiore di Agricoltura.
— Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria.
ROMA. — Atti della Pontificia Accademia Romana dei nuovi Lincei.
— Atti della R. Accademia dei Lincei.
— Bollettino della Società Zoologica Italiana.
— Bollettino mensile di informazioni Agrarie e di Patologia vegetale. (Istit. Int. di Agric.).
— Bulletin bibliographique hebdomadaire de l' Institut Inter. d'Agriculture.
— Bulletin du Bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes.
— Memorie della R. Accademia dei Lincei.
— Pubblicazioni periodiche del Ministero di Agricoltura.
SCAFATI. — Bollettino tecnico della Coltivazione dei tabacchi.
TORINO. — Atti della R. Accademia di Agricoltura.
— Biologica.
— Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università.

Messico.

MEXICO. — Memorias y Revista de la Societad Cientifica « Antonio Alzate ».

Monaco.

MONACO. — Bulletin de l' Institut Océanographique.

Olanda.

s-GRAVENHAGE. — Tijdschrift voor Entomologie intgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging.

Portogallo.

LISBONNE. — Bulletin de la Société Portugaise des Sciences naturelles.

Romania.

BUCURESTI. — Buletinul Societàtii Române de Stiinte.

Russia.

HELSINGFORS. — Berättelse ofver Skadeinsekters Uppträude.
— Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica.
MOSCOU. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes.
— Bulletin de la Société Impériale des Amis des Sciences naturelles et d'Antropologie.
S. PÉTERSBOURG. — Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences.
— Horae Societatis entomologicae Rossicae variis sermonibus in Rossia usitatis editae.
— Revue russe d' Entomologie.

Spagna.

BARCELONA. — Butlletí de la Institucio Catalana de Historia natural.
MADRID. — Anales de la Real Societad Española de Historia natural.
— Associaciòn Española para el Progreso de las Ciencias I Congreso de Zaragoza, II Congreso de Valencia III Congreso de Granada, IV Congreso de Madrid.
— Boletin de la Real Societad Española de Historia natural.
— Memorias de la Real Societad Española de Historia natural.
— Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y naturales.
— Trabajos del Laboratorio de Investigaciones biologicas de la Universitad.
ZARAGOZA. — Boletin de la Societad Aragonesa de Cencias naturales.

Stati Uniti d'America.

WASHINGTON. — U. S. Department of Agriculture — Experiment Station Record.

— Yearbook of the United States Department of Agriculture.

WOOSTER. — Ohio Agricultural Experiment Station (Circolari e Bollettini).

Svezia.

EXPERIMENTALFÄLTET. — Centralanstalten för jordbrukförsök.

STOCKHOLM. — Archiv för Zoologi utgifvet af K. Svenska Vetenskapsakademien i Stokholm.

— Uppsatser i praktisk Entomologi.

UPPSALA. — Entomologisk Tidskrift.

— Zoologiska Bidrag.

Svizzera.

BERNE. — Schweizerische Entomologische Gesellschaft.

CHUR. — Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens.

GENÈVE. — Bulletin de la Société Zoologique.

— Mémoires de la Société de Physique et d' Histoire naturelle.

LAUSANNE. — Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles.

ZÜRICH. — Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft.

Uruguay.

MONTEVIDEO. — Defensa Agricola.

— Museo Nacional.

1a
1b
2a
2b
5a
5b
6a
6b
8a
9a

A. RUFFONI - FIRENZE

10
11c
11b
15a
15b
14a

Tav. II

A. RUFFONI - FIRENZE

16
17a
17b
17c
18a
21b
21c
20d
21a
24b
24c
24a

18b
19a
19b
20a
20b
21d
22
23a
23b
23c
23d
23e
25b
25c
27a
27b

C. SPEGAZ. FOTOGRAF.

Tav. IV

A. RUFFONI - FIRENZE

C. SPEGAZ. FOTOGRAF.

A. RUFFONI - FIRENZE

SEGAZ. FOTOGRAF.

A. RUFFONI - FIRENZE

45a
45b
45c
45d
48a
48b
48c
48d
50a
48e
49
52

46a
46b
47a
47b
46c
47d
47e
50b
51a
53a
51b
53b

54
55
56a
57b
57a
57d
57c

A. RUFFONI - FIRENZE

59a
59b
59h
59g
59c
59e
59d
59f

A. RUFFONI - FIRENZE

A. Berlese dis.

Firenze Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20

A.Berlese dis

23
24
25
30c
30d
29a
27
29c
29d
32
30

A. Berlese dis.

Tav: III

A. Berlese dis.

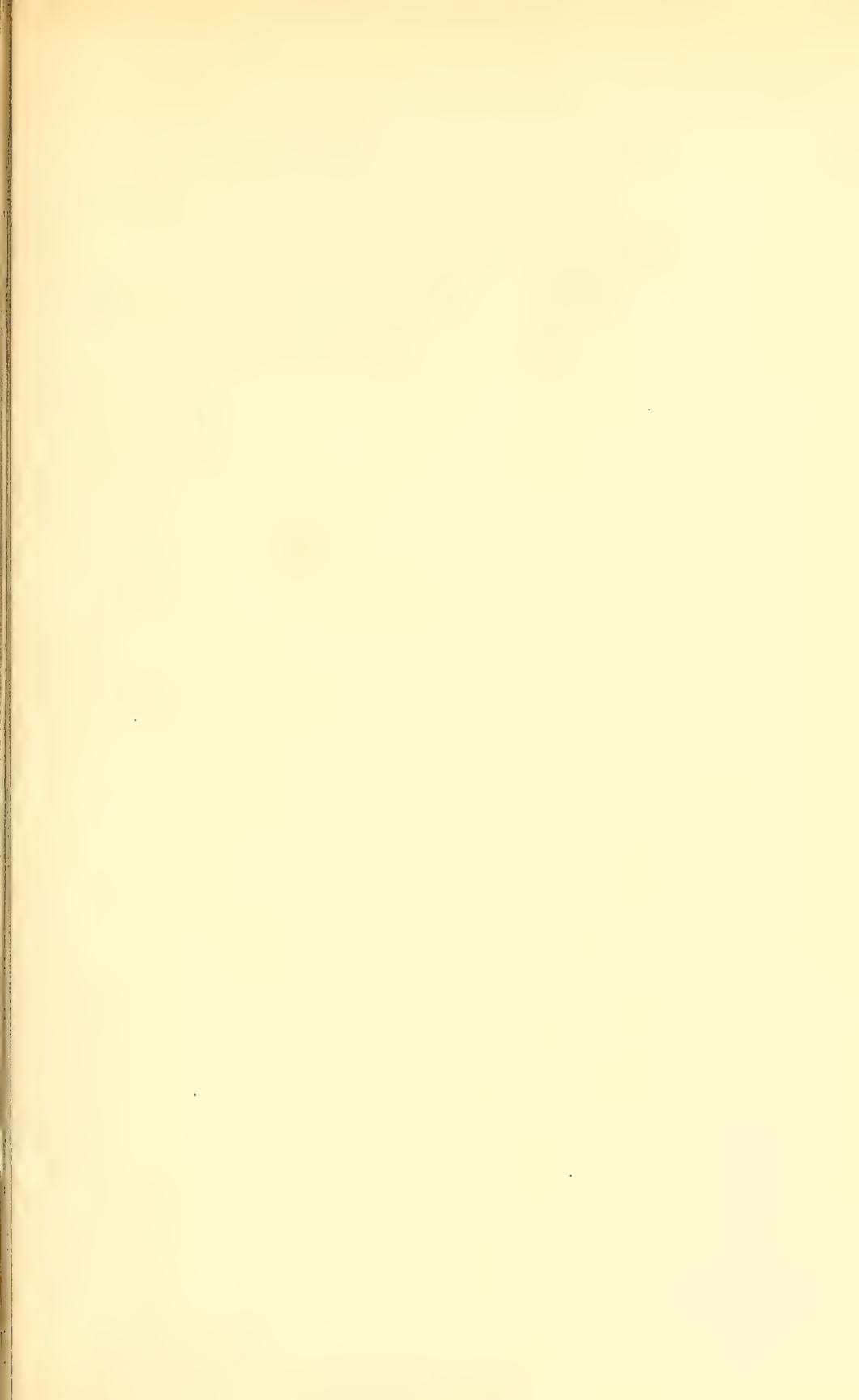
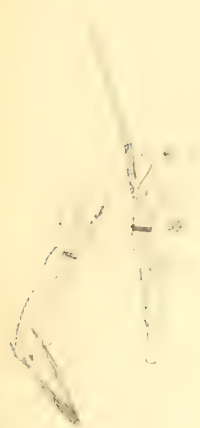
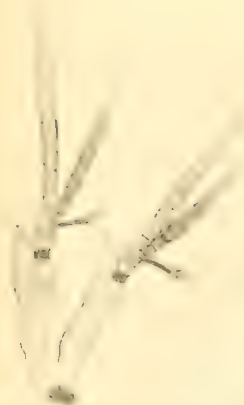
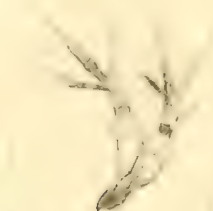
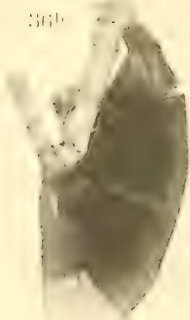
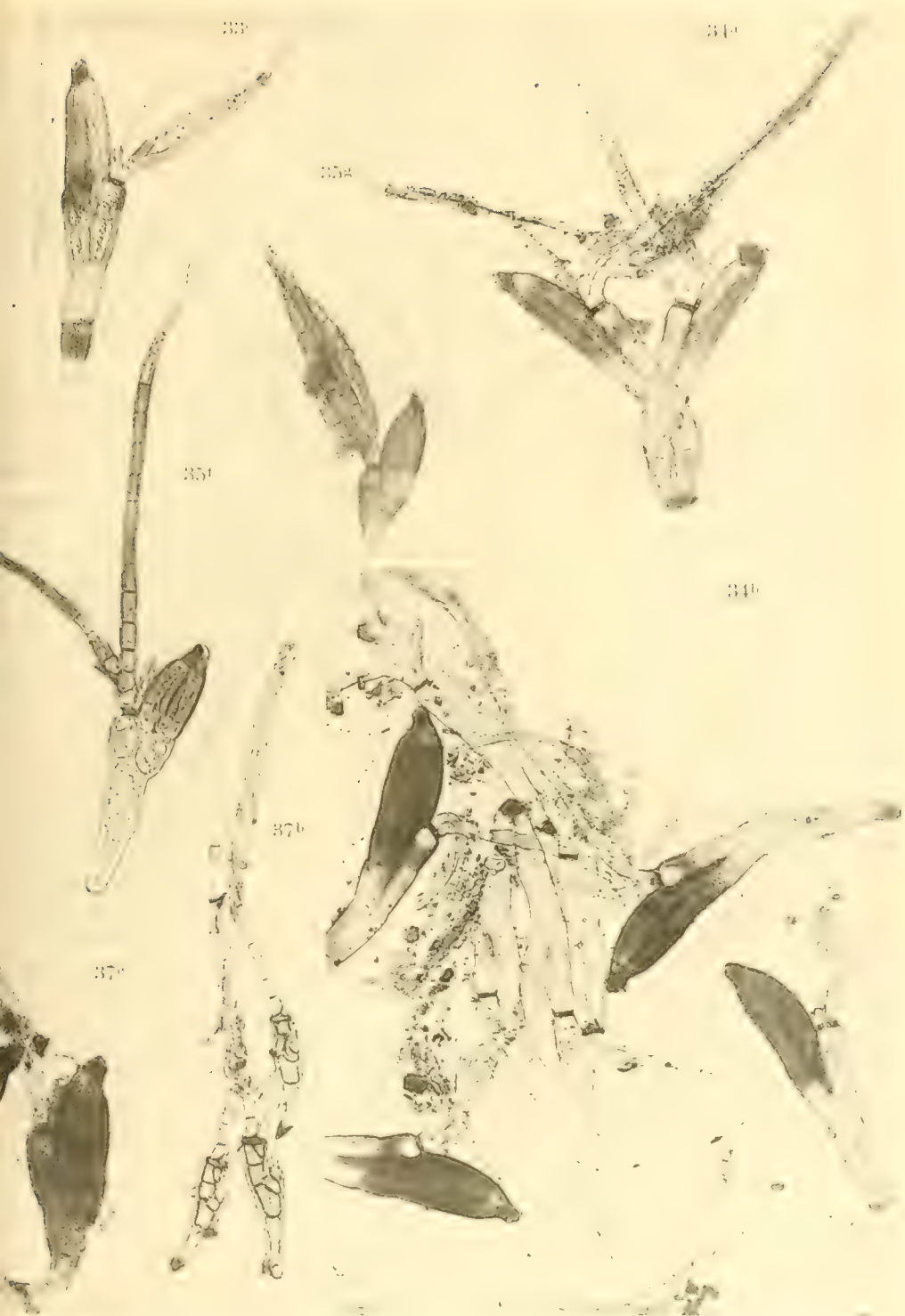
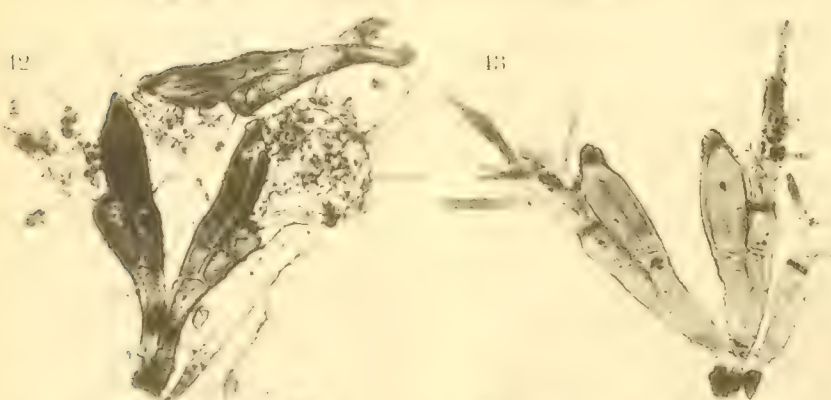
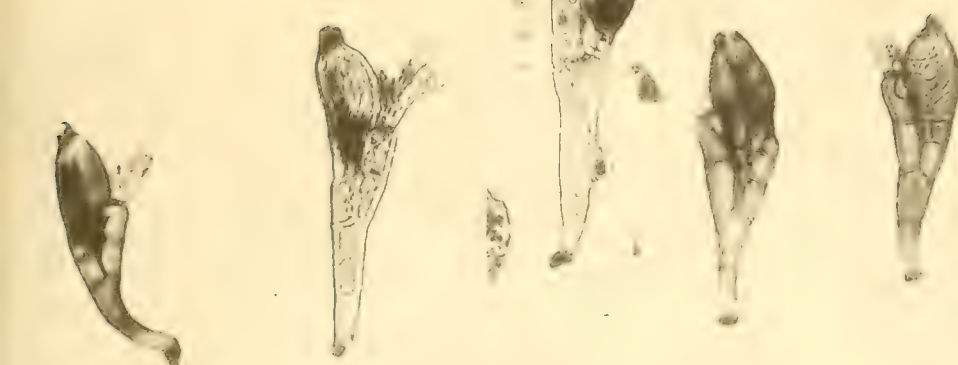
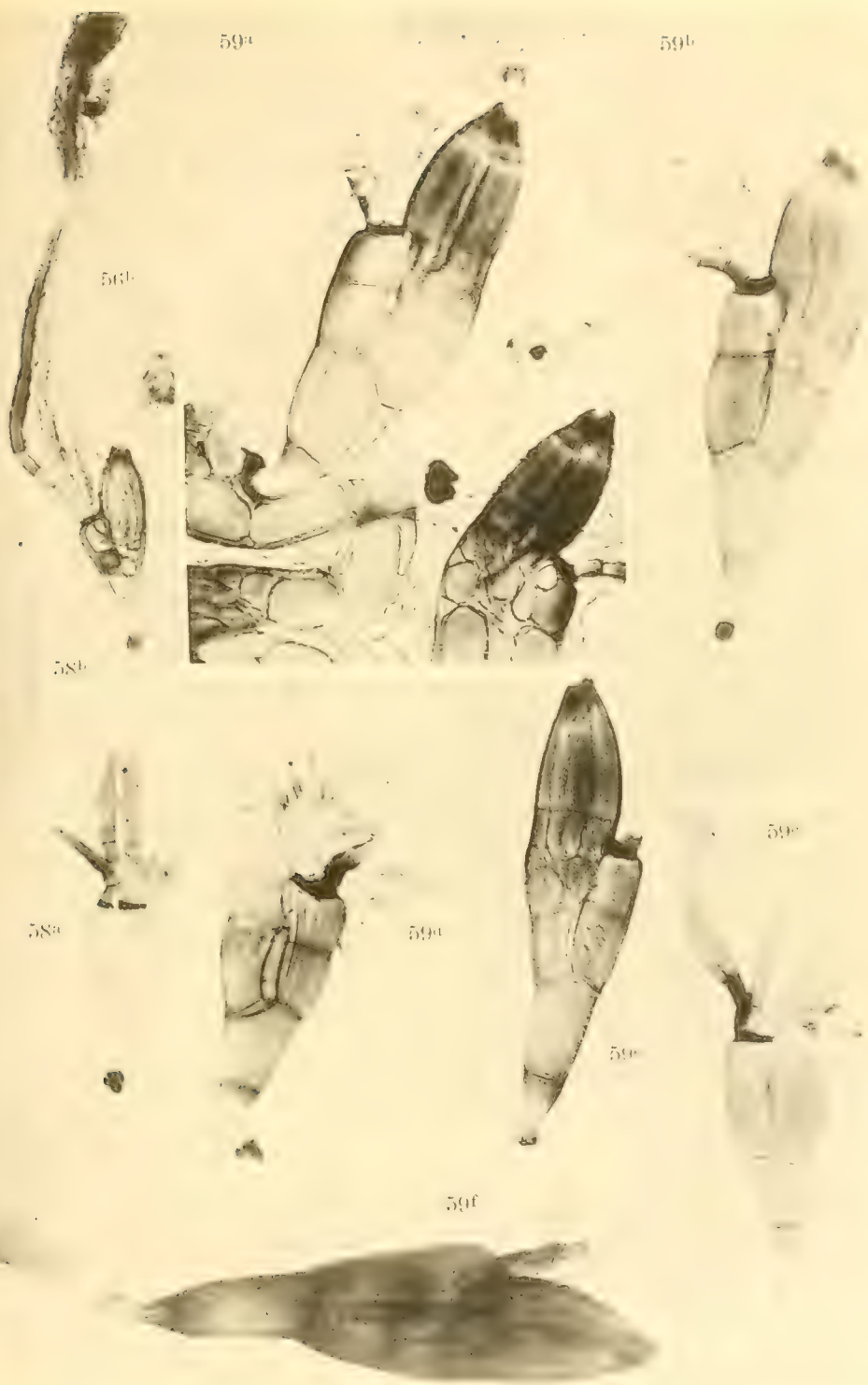
1

2

Istituto Micrografico Italiano - Firenze

3

4

Istituto Micrografico Italiano - Firenze

" REDIA „

ALE DI ENTOMOLOGIA

) dalla R. Stazione di Entomologia Agraria in Firenze

VIA ROMANA, 19

Il giornale « **Redia** » è destinato a comprendere lavori originali (anche di Entomologi non pertinenti alla Stazione) sugli *Artropodi*, lavori di Anatomia, Biologia, Sistematica, Entomologia economica ecc. Esso si comporrà annualmente di un volume di circa 24 fogli di stampa, e delle tavole necessarie alla buona intelligenza dei lavori.

Prezzo d'abbonamento al periodico L. 25,00, anticipate per ogni volume.

Si desidera il cambio coi giornali di Zoologia e specialmente di Entomologia.

Il Direttore
Prof. ANTONIO BERLESE.

NB. — Si pregano coloro che inviano pubblicazioni in cambio, di spedirle tutte a questo preciso indirizzo:

" Redia „ Giornale di Entomologia,
Via Romana, 19 — FIRENZE.